



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Autor Verónica Rubiato Bermejo

Fecha 22-7-2010

Titulación Ingeniería Superior Informática (2ºCiclo)

Tutora: Belén Ruíz Mezcuá.

A tí,
Gracias.

Índice de contenidos

1	INTRODUCCIÓN	8
1.1	INTRODUCCIÓN.....	8
1.2	EL PROYECTO	8
1.2.1	MARCO DEL PROYECTO	9
1.2.2	OBJETIVO DEL PROYECTO.....	9
1.3	PLANIFICACIÓN DEL PROYETO	10
1.4	COSTE APROXIMADO DEL PROYECTO	11
1.5	ESTRUCTURA DE LA MEMORIA	13
2	ESTADO DE LA CUESTION	14
2.1	GESTIÓN DINÁMICA	14
2.2	VIRTUALIZACIÓN	15
2.2.1	TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN.....	19
2.2.2	COMPARACIÓN INFRAESTRUCTURAS DE VIRTUALIZACIÓN	21
2.3	CLOUD COMPUTING	33
2.3.1	VENTAJAS DE CLOUD COMPUTING.....	35
2.3.2	CLOUDS PUBLICOS, PRIVADOS Y HIBRIDOS.....	35
2.3.3	ARQUITECTURA DE LAS CAPAS DE SERVICIO DE CLOUD COMPUTING	36
2.3.3.1	Software as a Service (SaaS)	38
2.3.3.2	Platform as a Service (PaaS)	39
2.3.3.3	Infrastructure as a Service (IaaS)	39
3	FRAMEWORK.....	42
3.1	INTRODUCCIÓN.....	42
3.2	ESTRUCTURA LÓGICA	42
3.3	EXPERIENCIA DE VALIDACIÓN.....	44
3.4	PLATAFORMA DE DESPLIEGUE	46
3.5	PLATAFORMA DE SOFTWARE.....	46
3.6	ENTRADA AL FRAMEWORK	47
3.6.1	Project Manager	47
3.6.2	Architecture Manager:	50
3.6.3	Infrastructure Manager:	56
3.7	CICLO DE VIDA.....	60
3.7.1	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.	62

Índice de Contenidos (cont.)

3.7.2	ESTATICA DEL MODELO RELACIONAL	63
3.7.3	DINAMICA DEL MODELO RELACIONAL	65
3.7.4	ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS.	66
4	PLATAFORMA DE EXPERIMENTACIÓN	74
4.1	INTRODUCCIÓN.....	74
4.2	TABLA DE FUNCIONALIDADES.....	75
4.3	CONTENIDO WEB.....	77
4.3.1	GESTIÓN DE ADI ´S.....	78
4.3.2	SQL DE LA BASE DE DATOS.	82
5	CONCLUSIONES	156
	BIBLIOGRAFÍA	160
	GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS.....	161

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Planificación del proyecto.....	11
Ilustración 2: Coste del proyecto.....	12
Ilustración 3: Diferentes Modelos "X as a Service"	37
Ilustración 4: Funcionamiento Cloud Computing	38
Ilustración 5: Taxonomía Plataforma IaaS	41
Ilustración 6: Arquitectura Lógica de la Gestión Dinámica de la Infraestructura	43
Ilustración 7: Implementación de referencia.....	46
Ilustración 8: Entrada al Framework	47
Ilustración 9: Project Manager	48
Ilustración 10: Creación servicio nuevo.....	49
Ilustración 11: Enviar propuesta	49
Ilustración 12: Architecture Manager	50
Ilustración 13: Información básica.....	51
Ilustración 14: Desing&Sizing	52
Ilustración 15: Entorno producción	53
Ilustración 16: Business Rules	54
Ilustración 17: Real Time Monitor	55
Ilustración 18: Cost Control.....	56
Ilustración 19: Infrastructure Manager	57
Ilustración 20: New Building Block.....	58
Ilustración 21: Infrastructure Components	59
Ilustración 22: Recursos humanos	60
Ilustración 23: Entidad-Relación 1	66
Ilustración 24: Entidad-Relación 2	67
Ilustración 25: Entidad-Relación 3	68

Índice de Ilustraciones (cont.)

Ilustración 26: Entidad-Relación 4	69
Ilustración 27: Entidad-Relación 5	70
Ilustración 28: Entidad-Relación 6	71
Ilustración 29: Entidad-Relación 7	72
Ilustración 30: Entidad-Relación 8	73
Ilustración 31: Arquitectura Funcional	75
Ilustración 32: Estructura Directorio	78

1 INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

En este primer capítulo se describirán las fases y alcances del proyecto, así como el objetivo que se persiguió desde que se comenzó el diseño del proyecto hasta la finalización del mismo.

Así, se expondrá cuál ha sido el marco que engloba el proyecto, donde se ha desarrollado, esto supondrá un punto de partida para situar el objetivo del proyecto. En el último apartado se presenta una visión global de los capítulos presentados en esta memoria.

En este capítulo también se mostrará la planificación y el coste estimado del proyecto.

1.2 EL PROYECTO

El objetivo de este proyecto es brindar los resultados obtenidos del estudio para determinar si es flexible o no la creación de un modelo estandarizado para manejar e interactuar con tecnologías multi-plataformas donde sea posible validar automáticamente la correcta integración de los componentes comerciales, y en caso de fallo, determinar donde estos errores se localizan.

Esta aproximación hará posible en el mercado real la deseada separación entre los servicios y la infraestructura en la cual son desplegados (Hardware, Sistema Operativo y Middleware). Esto hará posible que la infraestructura sea comprada, manejada y desarrollada bajo un modelo ‘commodity’.



Mientras la idea anterior se convierte en realidad, será necesario establecer un framework de trabajo, en el cual una arquitectura completamente certificada esté establecida y se entienda qué componentes van a ser validados, lo cual lleva aparte el proceso de certificación haciendo que sea lo más automático posible y donde una serie de certificados Standard sean aprovisionados conjuntamente por los proveedores junto con sus productos.

El proyecto que a continuación se presenta está alineado con el ámbito anteriormente mencionado y su propósito consiste en analizar la viabilidad de crear y realizar este nuevo concepto de manejo y adquisición de infraestructura básica, reduciendo la cantidad de esfuerzo necesaria para crear y mantener las actuales matrices de compatibilidad (1 a N) que cada proveedor posee de cada uno de sus productos.

1.2.1 MARCO DEL PROYECTO

El presente proyecto fin de carrera abarca todo el proceso de diseño e implementación del framework denominado “Gestión Dinámica de la Infraestructura Orientada al Negocio”.

Es una Gestión Dinámica de infraestructura puesto que es multiplataforma y no está encasillada con ningún proveedor en concreto y está orientada al negocio, puesto que son las líneas de negocio de los diferentes clientes los que van a hacer utilización de este framework.

1.2.2 OBJETIVO DEL PROYECTO.

El objetivo del proyecto era el diseño e implementación de un framework de trabajo con algunas de las funcionalidades básicas para poder realizar una Gestión Dinámica de la Infraestructura Orientada al Negocio.

El proyecto hay que diferenciarlo en dos fases: Diseño e Implementación.



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

En la fase de diseño el objetivo primordial era el de realizar un diseño que fuese acorde con las especificaciones solicitadas. Con ese objetivo en punto de mira, se tuvo que diseñar una base de datos que fuera capaz de recoger de una forma sencilla y cómoda y de acuerdo las diferentes líneas de negocio que participaban en el proyecto todos los datos necesarios para poder llevar a cabo el proyecto.

En la fase de implementación, el objetivo primordial era la realización de un framework que cubriera todas las funcionalidades básicas, el diseño y la implementación de este framework se abordará en capítulos posteriores. Así como el diseño e implementación de la base de datos creada.

1.3 PLANIFICACIÓN DEL PROYETO

La Ilustración 1: Planificación del proyecto, muestra la planificación que se ha seguido para el siguiente proyecto. En el momento de entrega del PFC, el proyecto se encuentra comenzando la fase de Preproducción/Certificación.



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

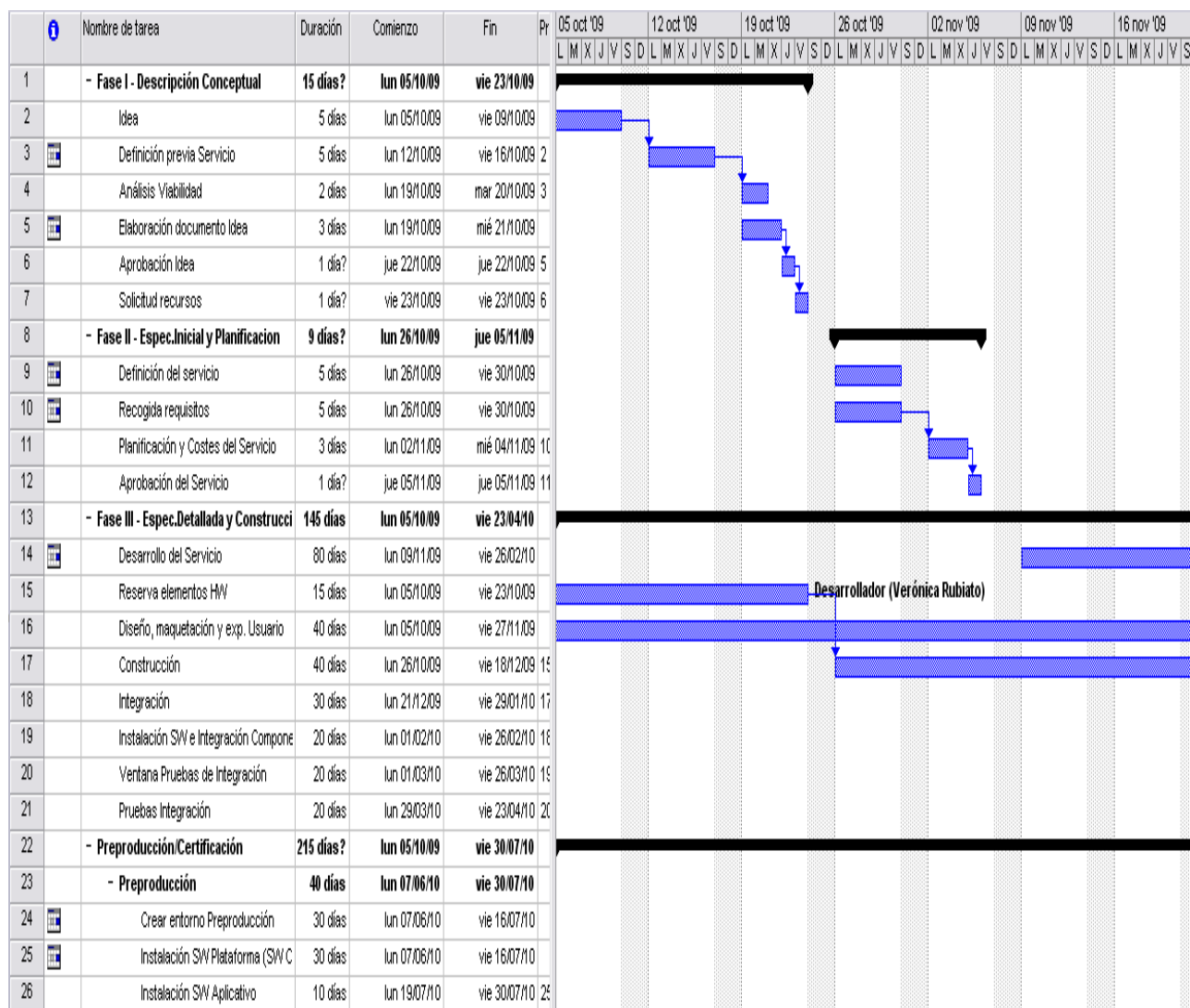


Ilustración 1: Planificación del proyecto

1.4 COSTE APROXIMADO DEL PROYECTO



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

La Ilustración 2: Coste del proyecto muestra el coste asociado al proyecto, hasta el momento de presentar el PFC. En el momento de entrega del PFC, el proyecto se encuentra comenzando la fase de Preproducción/Certificación.

	Nombre de tarea	Costo total	Línea de base	Variación	Real	Restante
1	- Fase I - Descripción Conceptual	10.800,00 €	10.800,00 €	0,00 €	0,00 €	10.800,00 €
2	Idea	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
3	Definición previa Servicio	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4	Análisis Viabilidad	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
5	Elaboración documento Idea	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6	Aprobación Idea	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
7	Solicitud recursos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
8	- Fase II - Espec.Inicial y Planificacion	6.480,00 €	6.480,00 €	0,00 €	0,00 €	6.480,00 €
9	Definición del servicio	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
10	Recogida requisitos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
11	Planificación y Costes del Servicio	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
12	Aprobación del Servicio	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
13	- Fase III - Espec.Detallada y Construccion	127.200,00 €	127.200,00 €	0,00 €	0,00 €	127.200,00 €
14	Desarrollo del Servicio	38.400,00 €	38.400,00 €	0,00 €	0,00 €	38.400,00 €
15	Reserva elementos HW	7.200,00 €	7.200,00 €	0,00 €	0,00 €	7.200,00 €
16	Diseño, maquetación y exp. Usuario	19.200,00 €	19.200,00 €	0,00 €	0,00 €	19.200,00 €
17	Construcción	19.200,00 €	19.200,00 €	0,00 €	0,00 €	19.200,00 €
18	Integración	14.400,00 €	14.400,00 €	0,00 €	0,00 €	14.400,00 €
19	Instalación SW e Integración Componentes	9.600,00 €	9.600,00 €	0,00 €	0,00 €	9.600,00 €
20	Ventana Pruebas de Integración	9.600,00 €	9.600,00 €	0,00 €	0,00 €	9.600,00 €
21	Pruebas Integración	9.600,00 €	9.600,00 €	0,00 €	0,00 €	9.600,00 €

Ilustración 2: Coste del proyecto

El coste que aparece en la Ilustración 2: Coste del proyecto no tiene aplicado un 18% de IVA (tipo de IVA en vigor en la fecha de presentación del PFC).



1.5 ESTRUCTURA DE LA MEMORIA

La presente memoria consta de 6 capítulos de los cuales con esta estructura se pretende ofrecer, en un principio, una visión global del proyecto, adentrándonos más adelante en cada uno de los aspectos de más relevancia del mismo.

En el capítulo 1, se realiza una pequeña introducción de las características que debía de tener el framework a desarrollar, se detallan los requisitos de usuario que nos eran impuestos. Este capítulo nos ayuda a comprender mejor el porqué de la necesidad de este proyecto, y en qué ámbito y bajo qué circunstancias fue necesaria su realización.

En el capítulo 2 se comentan aspectos técnicos que son importantes a la hora de entender y comprender algunos aspectos del presente proyecto. Se detalla con especial atención que es virtualización, los diferentes tipos de virtualización existentes y las plataformas de virtualización más usuales. En este capítulo también se realiza un exhaustivo análisis sobre cloud computing y la interoperabilidad que con el presente proyecto tiene esta evolución de los sistemas IT. Seguidamente se hace hincapié en conceptos relacionados con la plataforma a la que va dirigida este proyecto y el porqué de su necesidad.

El capítulo 3 versa con todas las características técnicas del framework, de este modo se hace un estudio detallado primeramente del hardware y software necesario. Se trata sobre el ciclo de vida, para detallar seguidamente el diseño del framework.

En el capítulo 4 trata sobre la plataforma de experimentación.

En el capítulo 5 se realizan los comentarios oportunos sobre las conclusiones a las que hemos llegado y las líneas futuras de este proyecto.

En el capítulo 6 se detalla la bibliografía empleada así como todas aquellas direcciones de Internet de las cuales hemos echado mano en la realización de este.



2 ESTADO DE LA CUESTION

2.1 GESTIÓN DINÁMICA

Históricamente, la utilización de la infraestructura ha seguido un modelo SILO, esto quiere decir, adquiriendo y desplegando como cajas negras los distintos servicios. Después del incremento de los entornos productivos, poco a poco se ha percibido que este modelo ha incrementado el CAPEX (Capital Expenditure) y el OPEX (Operational Expenditure) en todas sus proporciones, esto hace que no puedan actuar con un camino flexible, hacer frente a los competidores por el camino clásico que vienen del mundo de Internet. Especial consideración si se trata de un sector emergente, donde es posible predecir aquellos servicios que van a ocupar parte de las expectativas y aquellos que no van a ser capaces de recuperar las inversiones realizadas.

El presente proyecto trata de analizar la viabilidad de crear e impulsar una nueva forma de gestionar la tecnología, evolucionando hacia modelos, capacidad bajo demanda y pago por uso:

- Automatización y gestión dinámica sobre infraestructura multi-vendedor.
- Crear un modelo de certificación de interoperabilidad multi-vendedor, que permita validar y garantizar los soportes al crear soluciones de arquitectura desacoplada del servicio (romper el modelo SILO).
- Modelo de control de costes sobre uso de infraestructura.
- Especificación y prototipado de componentes de contabilidad/facturación de los recursos consumidos por diferentes servicios (pago por uso y prepago sobre modelos capacidad bajo demanda).



- Estandarización del empaquetado de servicios para simplificar la recepción por parte del suministrador y acelerar el ciclo de vida entre entornos.
- Potenciar la virtualización (cómputo, red y almacenamiento) más allá de la consolidación.
- Independencia de servicio e infraestructura.
- Simplificar el ciclo de vida de los servicios al paquetizar componentes en máquinas virtuales, desacoplándolas de los entornos físicos (OVF: estándar del DMTF para el empaquetado de aplicaciones virtualizadas).
- Políticas de gestión dinámica y escalado de recursos.
- Potenciación de modelos de continuidad del negocio y recuperación ante desastres.

2.2 VIRTUALIZACIÓN

La virtualización es la piedra angular de cualquier técnica de diseño para todas las arquitecturas de nube. Se entiende por virtualización como la abstracción de los recursos IT físicos tanto de las personas como de las aplicaciones que los utilizan. La virtualización permite a los servidores, elementos de almacenamiento y otros elementos hardware ser tratados como una pila de recursos, estos recursos pueden ser distribuidos según la demanda.

La virtualización se ha convertido en el movimiento tecnológico más relevante de los últimos años. Su adopción ya ha proporcionado referencias relevantes como los beneficios aportados por las máquinas virtuales Java, Amazon (EC2, S3) o Google (AppEngine).

La virtualización de sistemas permite desplegar varios sistemas lógicos, compuestos por un sistema operativo y un conjunto de aplicaciones, sobre un mismo equipo físico. Debido a políticas de dimensionamiento conservadoras, el grado de utilización de los

Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

sistemas de cómputo en los CPDs suele encontrarse actualmente en torno al 15 -20% de la capacidad total disponible, no resultando infrecuentes índices de utilización entre el 5% y el 12% [Ref 1]. A la vista de estos datos es posible apreciar el enorme potencial de ahorro energético que proporciona la virtualización de sistemas, ya que permite consolidar la cartera de servicios del CPD sobre una cantidad de infraestructura de cómputo mucho menor o incrementar la cartera de servicios sin necesidad de ampliar la planta de sistema asociada [Ref 2].

Las soluciones de virtualización de almacenamiento permiten romper la correspondencia directa entre volúmenes lógicos de información y elementos de almacenamiento físicos. Esto posibilita adoptar un variado rango de soportes de almacenamiento (ej.: discos de estado sólido, discos mecánicos e alta y baja velocidad, cintas, etc.) e implementar soluciones de gestión de ciclo de vida de la información (ILM, Information Lifecycle Management) que ubiquen en sistemas de alto consumo sólo aquellos datos en cuyo acceso se requieran las prestaciones asociadas a tales soportes. Adicionalmente, la virtualización de almacenamiento permite consolidar varias unidades lógicas infrautilizadas en un espacio de disco mucho menor, empleando la técnica conocida como subasignación de espacio (thin provisioning). Al emplear esta solución, los volúmenes de información virtualizados no reciben realmente el espacio físico correspondiente en el soporte, sino que se les adjudica un submúltiplo de éste o se les asigna solamente el espacio ocupado por los datos conforme estos van siendo escritos. Por último, la disponibilidad de un nivel de abstracción entre el almacenamiento físico y los sistemas que hacen uso de él permite adoptar soluciones de procesamiento de información para mejorar los niveles de aprovechamiento de los soportes (ej.: algoritmos de compresión, deduplicación, etc.)



Las soluciones de consolidación basadas en virtualización realizan una asignación estática de recursos físicos a cada uno de los sistemas virtuales, lo que obliga a acometer complejos estudios de dimensionamiento de las capacidades requeridas por cada servicio a la hora de planificar el despliegue de las máquinas y espacios de almacenamiento virtuales sobre los dispositivos físicos disponibles. En el caso de contar con servicios ofertados a usuarios finales, es necesario adoptar planificaciones altamente conservadoras, ya que éstos suelen presentar niveles de carga fuertemente variables (ej.: franjas de uso a lo largo del día o el año, campañas, promociones, etc.). Algunos estudios del sector [Ref1] estiman que la adopción de soluciones de consolidación permite reducir la planta de sistemas un entre 30 y 50%, pero el nivel promedio de utilización de recursos continúa situándose en torno al 70% en entornos de carga controlada y al 40% en entornos de carga variable.

La adopción de la virtualización más allá de la consolidación, aportará sustanciales mejoras en los tiempos de puesta en producción, en la disponibilidad y en el control de costes derivado de gestionar dinámicamente los recursos asignados a los servicios:

- Desacoplará servicios de entornos físicos, garantizando una evolución tecnológica simple al facilitar la migración entre entornos y entre soluciones hardware multi-vendedor.
- Las plantillas de máquinas virtuales permitirán la creación en minutos de entornos para despliegue.
- Potenciará la gestión de políticas de escalado, replicación y recuperación de desastre.
- Limitará la problemática asociada a crear paquetes de instalación particularizada por servicio.
- Permitirá poder crear entornos virtuales que simulen las capacidades, de modo que puedan proporcionarse a proveedores para su validación, previo al despliegue de desarrollo.

Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

- No todos los servicios requieren del mismo tipo de almacenamiento, ni la información tiene la misma vigencia a lo largo del tiempo. Adaptación a políticas ILM (Information Life Cycle Management).
- Mayores ratios de utilización: En la actualidad, los ratios de utilización de servidores y almacenamiento en los centros de datos empresariales están como media menos del 50% de utilización (de hecho, del 10 al 15% de utilización son ratios comunes). A través de la virtualización, entornos de trabajo pueden ser encapsulados y transferidos a un sistema parado o no utilizado, lo cual significa que los sistemas existentes pueden ser consolidados, con lo cual, la compra de capacidades de servidor adicionales pueden ser retrasadas o evitadas.
- Consolidación de Recursos: Virtualización permite la consolidación de múltiples recursos IT. Más allá de la consolidación de los servidores y almacenamiento, virtualización provee una oportunidad para consolidar arquitecturas, infraestructuras, datos y bases de datos, redes, escritorios e incluso procesos de negocio, dando como resultados ahorro de costes y mayor eficiencia.
- Menor utilización/coste de energía: La electricidad requerida para alimentar centros de datos empresariales no es eternamente ilimitada, y el coste es una espiral hacia arriba. Por cada euro gastado en hardware, un euro adicional es gastado en energía (incluyendo el coste de poner en marcha y enfriar los servidores). Utilizando la virtualización para la consolidación hace posible el corte total del consumo de energía y un significativo ahorro de dinero.
- Ahorro de Espacio: La ocupación de espacio de los servidores significa un serio problema en la mayoría de los centros de datos empresariales, pero la expansión de los centros de datos no siempre es una opción, debido al elevado



coste de construcción. La virtualización puede aliviar esta tensión consolidando varios sistemas virtuales en pocos sistemas físicos.

- Recuperación ante desastres/continuidad de negocio: La virtualización puede incrementar el conjunto de los ratios de alta disponibilidad y proveer nuevas opciones para soluciones ante recuperación de desastres.
- Reducción de costes de operación: La virtualización puede cambiar el ratio de administración de servidores, reduciendo el total del coste administrativo y reduciendo el coste de operaciones.

2.2.1 TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

a) Virtualización de Sistema Operativo

La utilización de virtualización del Sistema Operativo o particionado (como p.ej. LPARs, VPARs, NPARs, Dynamic System Domains, etc.)

Por ejemplo, virtualización como el que provee los contenedores de Solaris hace posible mantener el desarrollo de una aplicación por servidor mientras simultáneamente comparte recursos hardware. Los contenedores de Solaris aíslan las aplicaciones software y servicios utilizando límites definidos y permitiendo que muchos entornos privados de ejecución sean creados con una instancia simple del sistema operativo Solaris. Cada entorno tiene su propia identidad, separada de la capa hardware, por lo tanto se comporta como si se ejecutase en su propio sistema, realizando consolidación sencilla, fiable y segura.

b) Plataformas de Virtualización

Plataformas de virtualización permiten arbitrariamente que sistemas operativos y como resultado entornos de aplicación se ejecuten en un sistema. Hay dos sistemas básicos para este tipo de virtualización: Full Virtualization, o una completa simulación

Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

de la capa hardware y Paravirtualization, la cual ofrece un modelo en su mayor parte más familiar de la capa de hardware.

c) Virtualización de Red

Los balanceadores de carga agrupan múltiples servidores en una única dirección IP virtual. Estos proveen planificaciones basadas en recursos de peticiones de servicio y automáticamente detectan cuando un nodo falla. Los balanceadores hardware superan a los balanceadores software, pero su flexibilidad se encuentra siempre limitada. Los ingenieros están desarrollando programas que interactúen con el hardware por medio de interfaces de usuario o utilizando un gran número de computadoras para solventar el problema.

Un cambio muy significativo en la red en Cloud Computing no solo es poder aprovisionar interfaces de red virtuales individuales, sino también la necesidad creciente de las infraestructuras para ofrecer una red virtual más compleja en el centro de datos, la cual aprovisiona una serie de roles de sistema y las interconexiones lógicas entre esos roles.

d) Virtualización de Aplicación

Hoy en día la mayoría de los proveedores de virtualización se centran en virtualización de infraestructuras y los desarrolladores eligen el sistema operativo y la plataforma de desarrollo, pero con el crecimiento de clouds privados y sin lugar a dudas con las privadas se podría ofrecer un mayor nivel de abstracción en los entornos de programación.

e) Virtualización de Almacenamiento



La virtualización de almacenamiento, tiene dos variantes, Virtualización de Bloque o Virtualización de Ficheros. La primera de las variantes se caracteriza porque es el que utilizan los sistemas SAN y NAS, la implementación más conocida de este tipo de virtualización es RAID. iSCSI también es una variante muy conocida permitiendo a un sistema operativo o aplicación realizar el mapeo de un bloque virtual, como si se tratase del montaje de un disco; La segunda de las variantes mueve la capa virtual a una capa más humanamente consumible, a la capa de ficheros y directorios (NFS).

2.2.2 COMPARACIÓN INFRAESTRUCTURAS DE VIRTUALIZACIÓN

A continuación se incluye una comparativa de varias infraestructuras de virtualización disponibles a día de hoy sobre plataformas X86. Estas infraestructuras de virtualización son: VMWare, Microsoft, Citrix, SUN.

Existen otras infraestructuras de virtualización que a día de hoy no tienen mucha incursión en el mercado y por ese motivo no se han incluido en la comparativa: Oracle, RedHat y Novell.

La siguiente tabla muestra comparativa de la posición que cada una de estas infraestructuras tienen en el mercado (esta información hay que tomarla con mucha cautela puesto que es puramente especulativa).

Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

Vendor	VMWare	Microsoft	Citrix	SUN
Product Name	ESX	Windows-delivered Hyper-V R2	XenServer (Hypervisor)	VirtualBox & SUN VDI
Version	4	2	5,5	3,1
CPU Architecture Supported	X86	X86	X86	x86 & SPARC
Virtual disk support	VMDK	VHD	VHD	VDI, VMDK, VHD
Local Console	Yes	Yes	Yes	Yes
Host Characteristics				
Max CPU's	64 Logical Processors	64 logical Processors	32 Logical Processors	32 Logical Processors
Max Memory	1TB	1TB	128 GB	



Scalability (# of VM's /host)	320 (Max of 512)	384		
SANMPIO	Yes	Yes	Via Cli	Yes
SCSI disk support from VM files	Yes (Dedicated only not shared)	Yes (Dedicated only not shared)	Yes	Yes
SAS disk support from VM files	Yes	Yes	Yes	Yes
IDE/SATA disk support for VM files	Yes (Dedicated only not shared)	Yes (Dedicated only not shared)	Yes	Yes
NFS disk support for VM files	Yes	No	Yes	Yes
Iscsi disk support for vm files	Yes	Yes	Yes	Yes



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

Fibre channel disk support for VM files	Yes	Yes	Yes	Yes
Clustered file system	Yes	Yes	No	Yes
Built-in Thin provisioning	Yes	Yes	No (available through integration into storage arrays features)	Yes
CPU resource management	Yes	Yes	Yes	Yes
Memory resource management	Yes	No	No	Yes
Disk resource management	Yes	Yes	Yes	No
Network resource management	Yes	Yes	Yes	No



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

Infiniband support	Yes	Yes	No	No
VLAN Support	Yes	Yes	Yes	Yes
Support for 10GB Ethernet	Yes	Yes	Yes	Yes
Support for TOE Cards	Yes	Yes	No	No
NPIV	Yes	Yes	No	Yes
VM Characteristics				
Memory hardware assist support (AMD RVI / Intel EPT)	Yes	Yes	Yes	Yes
Max # of vCPU's x vm's	8	4	8	4
Max Memory	255	64	32	64
Hot Add CPU	Yes (For Selected Guests)	No	No	Yes



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

	only)			
Hot Add Memory	Yes (For Selected Guests only)	No	No	Yes
Hot Add Disks	Yes (For Selected Guests only)	Yes	No	Yes
Hot add network	Yes (For Selected Guests only)	No	No	Yes
Guest supported OS				
MS DOS	Yes	No	No	No
Windows 3.1	Yes	No	No	No



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

Windows 95/98	Yes	No	No	No
NT4	Yes	Yes	No	Yes
Windows XP 64 bit	Yes	Yes	No	Yes
Windows Vista 64 bit	Yes	Yes	No	Yes
Windows 7	Yes	Yes	Yes	Yes
Netware	Yes	No	No	No
Ubuntu Linux	Yes	No	No	Yes
Debian	Yes	No	Yes	No
Cent OS	Yes	No	Yes	No
Sun Solaris	Yes	No	No	Yes
Sco Unix	Yes	No	No	No
Mac OS	No	No	No	No
Management				



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

Characteristics				
Product component	V center	SCVM	Xen center	SUN VDI Core
Centralized Mgmt Console	Yes	No	Yes	
Web interface based	Yes	No	Yes	Yes
Host Live Migration	Yes	yes	Yes	Yes (On compatible CPU Models)
Host Live Migration (across diff CPUs)	Yes	yes	No	Yes
Storage live migration	Yes	No	No	Yes
External Management API	Yes	Yes	Yes	
Integrated P2V	Yes	Yes	Yes	Yes



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

VM templates	Yes	Yes	Yes	Yes
Integrated backup framework	Yes	Yes	No (available through integration into storage arrays features)	Yes
Extended Mgmt Characteristics				
Product component	Vcenter	SCVM	Xen Essentials	SUN VDI Core
Server availability High	Yes	Yes	Yes	Yes
Integrated hardware array mgmt	No	No	Yes	No
Performance monitoring & alerting	Yes	Yes	Yes	Yes
Provisioning for Virtual	No	Yes	Yes	Yes



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

servers/physical servers				
Workflow Orchestration	Yes	No	Yes	Yes
Lab automation	No (can be with additional product)	Yes	Yes	Yes
Automation Technologies				
Life cycle management	Yes	No	No	Yes
Disaster recovery automation	Yes	No	No	Yes
Lab automation	Yes	No	Yes	
Capacity planning & modelling	No	No	No	



Desktop Virtualization				
Product component	VMWare view 4.0	Windows RD service	Xendesktop4.0	VirtualBox,Vmware,Hyp er-v
Support on VDI (ESX+Vcenter)	Yes	No	Yes	Yes
support on VDI Hyperv	No	No	Yes	Yes
VDI on Xen center	No	No	Yes	
Windows Terminal services	Yes	yes	Yes	Yes
Supports all types of client (except hypervisor)	Yes	Yes	Yes	
Active directory support	yes	Yes	Yes	Yes
LDAP Support	No	No	No	Yes



Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

Automatic provision of VDI desktops in pools	Yes	No	Yes	Yes
Guest OS disk space savings techniques	Yes (Vmware compose r)	No	Yes (through Citrix provisioning center)	Yes
Offline VDI support	Yes	No	Yes (through Citrix provisioning center)	No



2.3 CLOUD COMPUTING

En muchas ocasiones, Cloud Computing es una simple metáfora de Internet, el movimiento incremental de recursos de computación y datos a la Web. Pero existen diferencias: Cloud Computing representa un nuevo punto de medición de la red. Ofrece mayor eficiencia, escalabilidad masiva, mayor rapidez, mayor facilidad en desarrollo software. Es todo acerca de nuevos programas de programación, nueva infraestructura IT y habilitar nuevos modelos de negocio.

Cloud Computing [Ref 3], un término puesto de moda a raíz de la masificación de la banda ancha, y que podría resumirse como un modelo de pago por uso de recursos tecnológicos por internet.

Según la definición de McKinsey [Ref 4]: “Las nubes (Cloud Computing) son servicios basados en hardware que ofrecen capacidades de computación, redes y almacenamiento de modo que:

1. La gestión del hardware se abstrae mucho del comprador.
2. Los compradores incurren en gastos de infraestructura como OPEX variable.
3. La capacidad de la infraestructura es altamente elástica (más y menos).”

Cloud Computing brinda un nuevo nivel de eficiencia y economía en el transcurso de la demanda de recursos IT, y en durante el proceso abre nuevas posibilidades tanto en los modelos de negocio como en las oportunidades del mercado.

Mientras que muchas personas piensan que Cloud Computing ofrece puramente ‘pago por uso’ de las plataformas, hay una convergencia de dos tendencias IT:

- Eficiencia IT- Minimización de costes, las compañías están convirtiendo los costes de capital en costes de operación a través de tecnologías como la virtualización.
- Agilidad del negocio- Maximización del retorno, utilizando IT como un arma competitiva a través del rápido tiempo de puesta en marcha, integración de pilas de aplicaciones, despliegue de máquinas instantáneamente. Cloud Computing está embarcado como la



manera crítica para revolucionar el tiempo de servicio. Inevitablemente esos servicios deben ser contruidos igualmente en modelos innovadores de rápido despliegue de infraestructuras.

Cloud Computing permite a las organizaciones IT incrementar los ratios de utilización del hardware de manera asombrosa, y realizar el escalado de capacidades en un instante, sin tener que invertir constantemente en nuevas infraestructuras, entrenar personal nuevo o licenciar nuevo software. Esto también permite nuevas oportunidades de crear servicios de red, en menos tiempo, con menos dinero.

Cloud Computing es todo eficiencia. Provee la manera de desplegar y acceder a todo el mundo desde sistemas sencillos a un número enorme de recursos IT, bajo demanda, en tiempo real y con un coste asequible:

- Cortar los gastos de ejecución del centro de datos.
- Eliminar sobreprovisionamiento.
- Reducir gastos de capital.

Ej.: El periódico New York Times necesita convertir 11 millones de artículos e imágenes de su archivo (desde 1851 hasta 1980) a formato PDF. El departamento de IT dice que podría tenerlo en 7 semanas aproximadamente. Entre medias, un desarrollador utilizando 100 Amazon EC2 sencillas instancias de Web Service ejecutando Hadoop completará el trabajo en 24 horas por menos de 300 euros.

Cloud Computing no solo trata hardware, es también una revolución de programación. Ágil, fácil de acceder, con protocolos Web ligeros, con escalado horizontal de la arquitectura muy permisiva, puede acelerar el ciclo de desarrollo y tiempo de puesta en funcionamiento con nuevas aplicaciones y servicios.

- Aceleración de ciclos, el modelo Cloud Computing provee una vía más eficiente para desarrollar nuevas generaciones de aplicaciones y servicios. Ciclos de desarrollo y pruebas más rápidos significan que los trabajos que antes necesitaban días, semanas o meses pueden concluirse en horas.

- Incrementar agilidad, Cloud Computing se acomoda a los cambios como ningún otro modelo. Ej.: Una empresa que necesite durante 3 días escalar de 50 servidores a 3500. Cloud Computing provee una amplia selección de herramientas más ligeras y ágiles de desarrollo, simplificando y acelerando el proceso de desarrollo.

2.3.1 VENTAJAS DE CLOUD COMPUTING

Son varias las ventajas destacables que nos ofrece el Cloud Computing:

- Escalabilidad infinita: Las empresas de cualquier tamaño pueden escalar de manera transparente sus servicios currelando con las necesidades de sus clientes.
- Tiempo de puesta en marcha más rápido: Cloud Computing puede ofrecer casi acceso inmediato a recursos hardware. No hay una inversión inicial por parte de los usuarios.
- Agilidad de negocio: Se reducen las barreras de entrada a la innovación.
- Menores costes de IT: El pago por uso reduce de manera importante los costes iniciales.

2.3.2 CLOUDS PUBLICOS, PRIVADOS Y HIBRIDOS

Cada compañía puede elegir utilizar un proveedor de servicio Cloud o bien construir el suyo propio.

Cloud Públicos (Nubes Públicas), son ejecutados por terceros, trabajan para diferentes clientes, mezclándose todos ellos en los servidores, sistemas de almacenamiento y otras infraestructuras en la nube. Los usuarios finales no saben quién más puede estar ejecutando en el mismo servidor, red o discos que sus propios trabajos.

Los recursos son dinámicamente aprovisionados en modo autoservicio a través de Internet, cogiéndolos de un proveedor externo que ofrece estos recursos y la factura en función de su uso.

Cloud Privados (Nubes Privadas), son una buena opción para las compañías preocupadas con la protección de datos y acuerdos a nivel de servicio. Las nubes privadas son construidas bajo demanda por un cliente, el cual controla cada aplicación que se ejecuta y donde. Ellos son propietarios de cada servidor, red y disco y pueden decidir que usuarios tienen permiso para utilizar la infraestructura.

Emula la nube pública pero en una red privada. Las empresas obtienen los beneficios del IaaS pero sin sus desventajas.

Ventajas:

- Mejor control de los recursos/Mayor eficiencia.
- Mayor control sobre los datos sensibles.
- Seguridad.
- Asignación de recursos de grano fino.
- Emular el modelo económico de la nube pública.
- Gobierno IT.

Qué se necesita para montar una Nube Privada:

- Parque de máquinas físicas.
- Sistema de Almacenamiento centralizado.
- Software de Virtualización: Hipervisores.
- Dispositivos de red (routers, switches, firewalls...).
- Un software que permita gestionar toda esta infraestructura de manera unificada:
 - Trabajar en modo autoservicio.
 - Abstraer la complejidad del hardware y el software.
 - Controlar el uso de los recursos asignados.
 - Contabilizar el uso de los recursos de los usuarios.
 - Gestionar no solo servidores, sino almacenamiento, redes y usuarios.

Cloud Híbrido (Nube Híbrida), incluso aquellos que tengan un cloud privado podrían querer ejecutar aplicaciones en ambos, en infraestructura propietarias y en espacio en un cloud público. Esto nos ofrece el concepto de Cloud Híbrido.

2.3.3 ARQUITECTURA DE LAS CAPAS DE SERVICIO DE CLOUD COMPUTING



Mientras que la primera revolución de Internet dejó ver el modelo en tres capas como la arquitectura general, la utilización de la virtualización ha creado un nuevo conjunto de capas: aplicaciones, servicios e infraestructura, tal y como se muestra en la Ilustración 3: Diferentes Modelos "X as a Service"



Ilustración 3: Diferentes Modelos "X as a Service"

La visión de Cloud Computing define una nueva forma de adquirir y manejar la infraestructura IT basándose en un modelo de capacidad bajo demanda y pago por uso (se paga por lo que se requiere y solo se requiere lo que se necesita). La Ilustración 4: Funcionamiento Cloud Computing, nos muestra el funcionamiento de Cloud Computing.

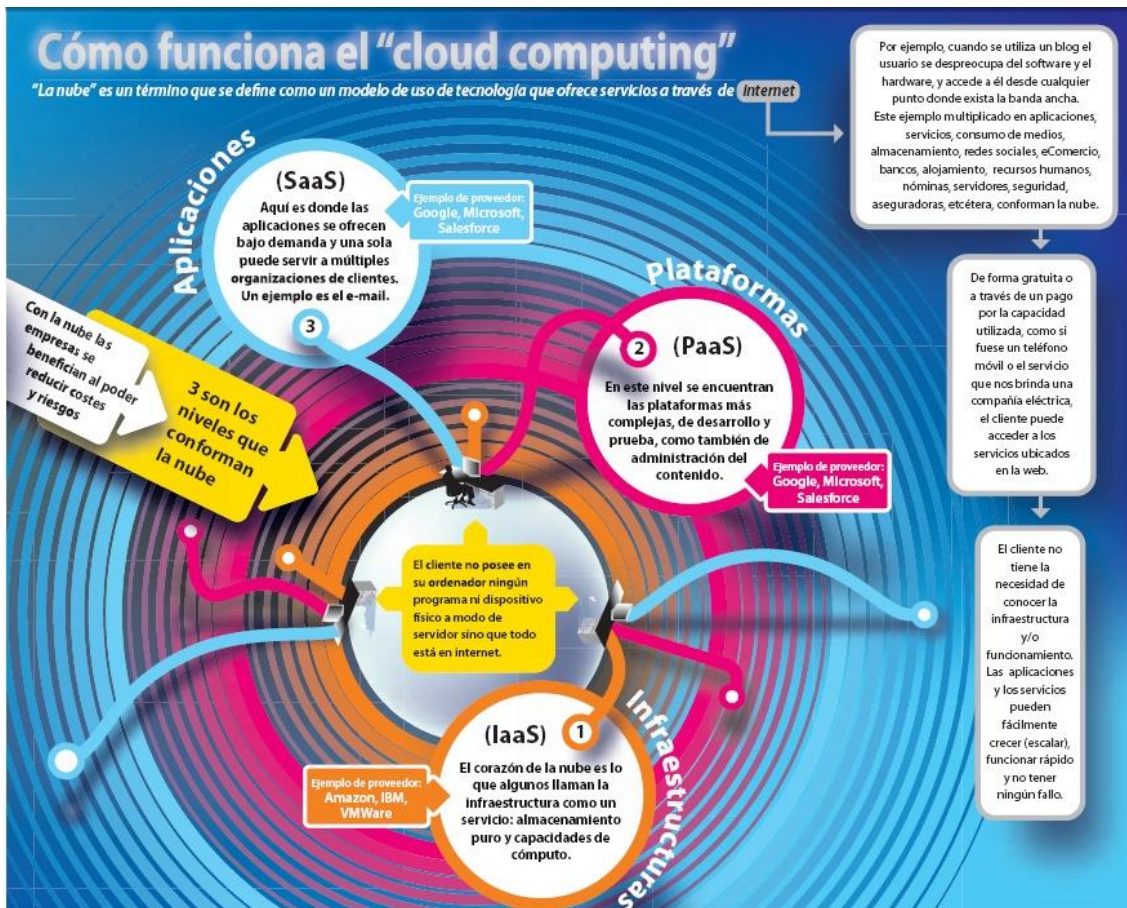


Ilustración 4: Funcionamiento Cloud Computing

2.3.3.1 Software as a Service (SaaS)

Software como Servicio: Modelo de distribución de software. Mantenimiento, soporte y operación durante el tiempo que se haya contratado el servicio. El proveedor mantendrá la información. Proveerá lo necesario para su explotación.

SaaS es la capa más alta y caracteriza una aplicación completa ofreciéndola como un servicio, bajo demanda, una instancia de software se ejecuta en una infraestructura de proveedor y sirve múltiples organizaciones clientes.

Modelo de distribución de Software donde una empresa sirve el mantenimiento, soporte y operación que usará el cliente durante el tiempo que haya contratado el servicio. El cliente usará el sistema

alojado por esa empresa, la cual mantendrá la información del cliente en sus sistemas y proveerá los recursos necesarios para explotar.

Ej.: salesforce.com, GMail, que ofrece servicios básicos de negocio como e-mail.

2.3.3.2 Platform as a Service (PaaS)

Plataforma como Servicio: Soporta el ciclo de vida completo de construcción y puesta en marcha de servicios. Múltiples servicios, pero todos disponibles como una solución integral. Evolución del IaaS más allá del Sistema Operativo.

La capa intermedia, es la encapsulación de la abstracción del entorno de desarrollo y el empaquetado de una carga de servicios. (ej., una distribución Linux, un servidor Web y un entorno de programación como Perl o Ruby).

Aunque suele identificarse como una evolución de SaaS, es más bien un modelo en el que se ofrece todo lo necesario para soportar el ciclo de vida completo de construcción y puesta en marcha de aplicaciones y servicios web completamente disponibles en Internet. PaaS ofrece múltiples servicios, pero todos aprovisionados como una solución integral en la web.

Ejemplos, Amazon Web Services EC2, Windows Azure.

2.3.3.3 Infrastructure as a Service (IaaS)

Infraestructura como Servicio: Se trata de la distribución de la infraestructura de computación como un servicio. Normalmente se apoya en una plataforma de virtualización.

Es la capa más baja y se encarga del almacenamiento básico y recursos de computación como servicios estandarizados sobre la red. Servidores, almacenamiento, encaminadores, enrutadores y otros sistemas se tienen en una reserva para ofrecerlos a específicos tipos de cargas (ej., durante procesos batch se puede aumentar la utilización de recursos de computación/almacenamiento durante determinados picos de carga).

IaaS se puede ver como la habilidad de alquilar servidores y almacenamiento durante horas en un camino de pago por utilización.

Modelo de distribución de infraestructura de computación como un servicio, normalmente mediante una plataforma de virtualización. En vez de adquirir servidores, espacios en centros de datos o equipamiento de redes, los clientes compran todos estos recursos a un proveedor de servicios externos. Una diferencia fundamental con el hosting virtual es que el aprovisionamiento de estos servicios se hace de manera integral a través de la web.

La virtualización de Servidores, Almacenamiento y Redes no es condición necesaria para el Cloud, pero ayuda. Cloud Computing viene a aprovechar al máximo las arquitecturas virtualizadas. La Ilustración 5: Taxonomía Plataforma IaaS, muestra la taxonomía de la Plataforma IaaS.

Ejemplos: amazon.com, GoGRID (beta).

Características del IaaS:

- Cliente:
 - No invierte en Infraestructura (CAPEX).
 - Incurre en gastos de operación (OPEX).
 - Paga por uso de la plataforma (Pay-per-use).
 - No hay contratos de permanencia.
- Arquitectura:
 - Se abstrae de las características específicas.
 - Modo multitenant con múltiples usuarios.
 - Escalado dinámico e inmediato.
 - La localización física no es relevante.
 - Normalmente usa tecnologías de virtualización.
- Gestión:
 - Delegada al Cloud User.
 - Bajo demanda.

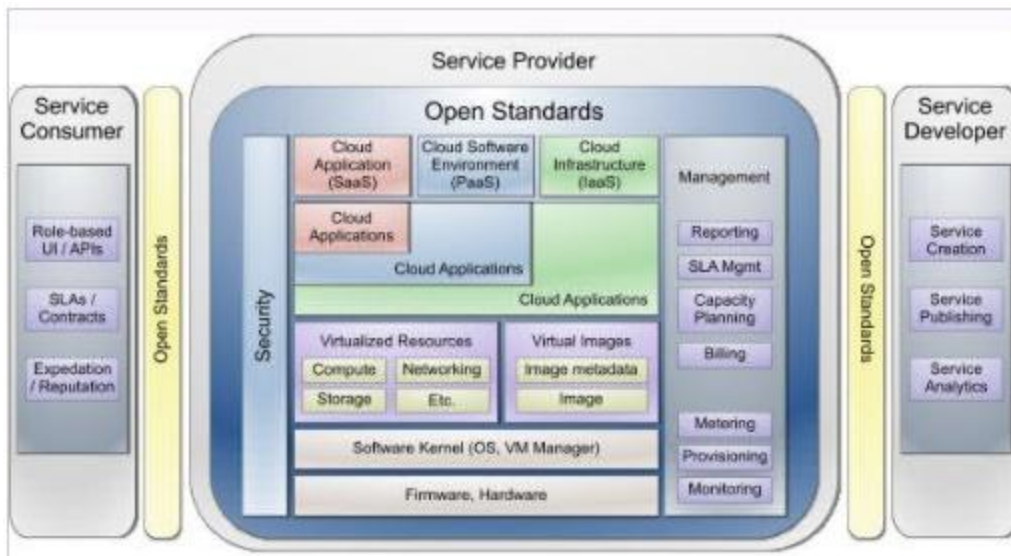


Ilustración 5: Taxonomía Plataforma IaaS

3 FRAMEWORK

3.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se hablará de la infraestructura del aplicativo desarrollado. Se conocerá desde los requisitos funcionales del aplicativo hasta el hardware y software empleado en su desarrollo.

A su vez, en este capítulo hablaremos del aplicativo y del ciclo de vida que debe seguir el mismo. Se analizará en detalle su estructura y se hablará profundamente de las operaciones que se han realizado.

3.2 ESTRUCTURA LÓGICA

Con objeto de permitir a los operadores de telecomunicaciones aprovechar el margen de mejora disponible en las herramientas descritas en el capítulo dos del presente PFC, nuestra propuesta se centra en la incorporación, a una infraestructura de provisión de servicios de información y comunicaciones ya virtualizada, de un entorno de gestión dinámica destinado a ajustar en tiempo real las prestaciones de la plataforma a la demanda.

La Ilustración 6: Arquitectura Lógica de la Gestión Dinámica de la Infraestructura, presenta la arquitectura lógica del entorno propuesto. Como muestra la ilustración anteriormente mencionada, el núcleo del sistema lo compone un Motor de Reglas, encargado de implementar Políticas de Negocio [Ref 5], mediante la especificación de las reglas a aplicar y la asignación de valores a los parámetros que condicionan el comportamiento de las mismas. Un ejemplo de regla sería “Si el tiempo de respuesta del servicio es un a% menor que el valor mínimo requerido Y el nivel de ocupación de la CPU es menor del B% Y el procesador está funcionando por encima de su frecuencia mínima de ocupación, ENTONCES reducir un nivel la frecuencia de reloj del procesado”, donde A y B son los parámetros a especificar para controlar el comportamiento de la regla. (En este ejemplo, se ha empleado una regla de eficiencia energética).



Ilustración 6: Arquitectura Lógica de la Gestión Dinámica de la Infraestructura

El entorno de gestión dinámica cuenta con una Lógica de Monitorización encargada de la toma de datos, la agregación de información y su entrega al Motor de Reglas para permitir la toma de decisiones. Como muestra la Ilustración anterior, se identifican tres niveles de abstracción diferentes sobre los que realizar tareas de monitorización:

- **Hardware.** Monitorización el estado de la infraestructura física (ej.: consumo energético, nivel de voltaje/frecuencia de reloj de la CPU, etc.).
- **Sistemas Virtuales.** Adquisición de información sobre el nivel actual de consumo de recursos en los sistemas lógicos (ej.: porcentaje de utilización de CPU, memoria, almacenamiento, etc.)
- **Servicios.** Monitorización de indicadores de calidad de servicio (ej.: tiempo de respuesta, tasa de transferencia, retardo, pérdidas, etc.).

Como puede verse en la regla de ejemplo, algunas de las condiciones que gobiernan la política de ahorro energético hacen referencia a indicadores energéticos (ej.: nivel de carga de la CPU), mientras que otras las constituyen parámetros particulares de cada servicio (ej.: tiempo de respuesta). Es por ello que el Motor de Reglas toma también como información de entrada la especificación formal [Ref., 6,7] de los Acuerdos a Nivel de Servicios (SLAs, Service Level Agreement) suscritos por el operador para cada uno de los servicios alojados en el CPD, permitiendo así conocer los indicadores clave de prestaciones (KPIs, Key Performance Indicators)

relevantes para cada servicio y el rango de valores en el que éstos deben situarse. Merece la pena destacar que, en función de tipo de servicio y SLA suscrito, los KPIs podrán hallarse definidos a nivel de hardware (ej.: el servicio se ejecutará sobre máquinas que cuenten con 32GBs de RAM), sistema (ej.: la CPU nunca superará un nivel de carga del 80%), servicio (ej.: el tiempo de respuesta será inferior a 150ms) o mediante una combinación de los anteriores.

Cotejando la información proveniente de la lógica de monitorización con los niveles de calidad de servicio acordados en los SLAs, el Motor de Reglas será capaz de implementar la política de ahorro energético especificada en la política de negocio. Para ello, instruirá a la Lógica de Control sobre las acciones concretas a realizar sobre la infraestructura, posibilitando así adecuar su configuración a la demanda. Los niveles de actuación contemplados coinciden con los ya anunciados a nivel de monitorización:

- **Hardware.** Configuración dinámica de las opciones de ahorro de energía de los equipos, incluyendo el apagado y encendido de equipos, con objeto de adecuar sus prestaciones a la demanda instantánea.
- **Sistemas Virtuales.** Gestión dinámica del despliegue de los sistemas lógicos sobre la infraestructura subyacente, incluyendo la migración de sistemas, así como el control de asignación de recursos físicos a los sistemas lógicos.
- **Servicios.** Gestión dinámica del despliegue de los servicios sobre el conjunto de sistemas virtualizados disponible, incluyendo la migración de las aplicaciones.

3.3 EXPERIENCIA DE VALIDACIÓN

A la hora de validar el modelo de gestión dinámica de infraestructura se realizó una primera implementación de referencia basada en la adopción de una serie de herramientas de administración de sistemas de propósito general complementadas con lógica específica destinada a permitir su control en base a políticas de gestión orientadas a negocio.

La Ilustración 7: Implementación de referencia; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, muestra la arquitectura de este entorno. Como puede verse, ésta se basa en un modulo Orquestador de Infraestructura, que implementa el rol de la Lógica de Control. Este elemento tiene

por función actuar sobre la infraestructura subyacente (Sistemas de Red, Almacenamiento y Cómputo) a nivel de hardware, sistema y aplicación con objetos de implementar las acciones demandadas por el Motor de Reglas.

Dos módulos adicionales completan el nivel de gestión de infraestructura: el módulo de Monitorización y el módulo de Contabilidad (Accounting). El primero implementa la función de Lógica de Monitorización, encargándose de la recopilación de estadísticas de consumo de recursos, tanto físicos como a nivel de sistema, así como de la recolección de indicadores de calidad de servicio. El módulo de contabilidad tiene por objeto la recopilación de estadísticas de utilización de recursos que permitan tanto optimizar el uso de la plataforma como conocer el coste asociado a la provisión de cada uno de los servicios alojados en el entorno.

El núcleo del nivel de gestión de la política lo compone el Motor de Reglas. Los sistemas de monitorización y contabilidad del nivel de gestión de la infraestructura proporcionan al Motor de Reglas información sobre el estado de los servicios, que éste empleará para tomar las decisiones necesarias para la optimización y uso eficiente de los recursos.

El módulo de Coordinación, desarrollado en el contexto de esta implementación, ofrece una interfaz web para componer servicios avanzados a partir de un catálogo de componentes de infraestructura y servicios de valor añadido. Por último, el módulo de Tarificación, desarrollado igualmente como parte de esta implementación, integra la información de costes asociados al consumo (ej.: precio del kWh de energía). En base a dicha información, este módulo es capaz de aplicar los esquemas de precios y las políticas de bonificación o penalización pertinentes con objeto de facturar a cada uno de los servicios desplegados sobre la infraestructura en función de su grado de utilización de la misma.

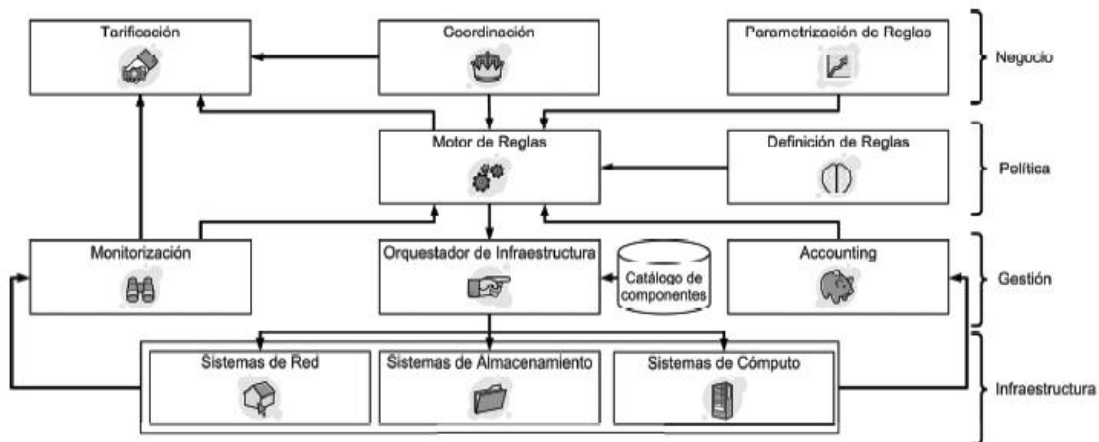


Ilustración 7: Implementación de referencia

3.4 PLATAFORMA DE DESPLIEGUE

La parte que atañe al presente PFC, son los módulos de Coordinación y Tarificación. El despliegue de este aplicativo se ha realizado mediante una plataforma virtualizada, tiene lugar mediante 4 máquinas virtuales (un clúster Activo/Activo de dos nodos por cada capa de servicio), desplegando un nodo de cada capa sobre cada servidor físico.

3.5 PLATAFORMA DE SOFTWARE

El Software empleado para el despliegue de las máquinas virtuales es VMWare Server Console 1.0.10. Gracias a él, se han podido desplegar cuatro máquinas virtuales sobre un PC. El sistema operativo de las máquinas virtuales es diferente para cada máquina virtual. Para la máquina que actúa de frontal se eligió Debian 4.0 y para la máquina que aloja la base de datos se eligió Windows 2003 Server Standard Edition. Esta elección fue realizada de este modo para poder mostrar la versatilidad del aplicativo y hacer ver que puede correr en cualquier plataforma y sistema operativo.

En la máquina virtual que actúa de frontal el Software que se ha sido necesario desplegar es:

- apache-tomcat-6.0.14

En la máquina virtual que actúa de base de datos el Software que ha sido necesario desplegar es:

- MySQL Server 5.0

3.6 ENTRADA AL FRAMEWORK

En la Ilustración 8: Entrada al Framework, se puede observar la pantalla principal de entrada al framework. Existen 3 usuarios diferentes con los que se puede acceder al Framework: Project Manager, Architecture Manager e Infrastructure Manager.




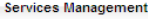



Ilustración 8: Entrada al Framework

3.6.1 Project Manager


Project Manager


Home


Services Management



Cost Control

APR
12th


Pending of review

Go!

Service Name	Req Date	Req by	Profile	Status
VDI	Mon, Feb 22, 2010	VDI	No critical	Pending Development
Servicio David	Thu, Jul 01, 2010	asdf	No critical	Completed by Development
RRUT	Fri, Mar 14, 2008	Jose Maria Aranda Trigueros	Critical No Mainframe	Pending Development
Canciones Movistar	Thu, Apr 30, 2009	Emilio Torres	No critical	Pending Development



Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis.



Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis.

[Contact](#) | [Accessibility](#) | [Products](#) | [Disclaimer](#) | [CSS](#) and [XHTML](#)

Ilustración 9: Project Manager

En la Ilustración 9: Project Manager, se puede observar la pantalla inicial que verá el Jefe de proyecto cuando entra al Framework, en ella lo primero que se encontrará será la lista de servicios junto con el estado de cada uno.

Mediante el botón ‘Go’ se accede a la siguiente página, la cual se muestra en la Ilustración 10: Creación servicio nuevo, desde la cual se pueden crear, modificar o borrar servicios.

Home Services Management Cost Control

Compose Service

(*) Service Name:

(*) Start Date:

End Date:

(*) Contact Name:

(*) Contact Number:

(*) Profile:

(*) Department:

(*) Budget:

Estimate Users:

(*) Cost Control Period (days):

Contact E-mail:

AOS:

Description

Style: Format: Font: Size:

Ilustración 10: Creación servicio nuevo

(*) Cost Control Period (days):

Contact E-mail:

AOS:

Description

Style: Format: Font: Size:

Ilustración 11: Enviar propuesta

Una vez que se ha enviado la propuesta, Ilustración 11: Enviar propuesta, esta será visible con el perfil de Arquitecto.

3.6.2 Architecture Manager:

En la pantalla de entrada al Framework Ilustración 12: Architecture Manager, con el rol de arquitecto, se tiene información de los nuevos componentes disponibles en el catálogo (que se introducen con el rol de Infrastructure Manager) como de los nuevos servicios disponibles para aceptar (introducidos con el rol de Project Manager).

Architecture Manager

Home | Architecture Design & Deploy | Capacity on Demand | Cost Control

New Components in Catalog

Name	Architecture	RAM (MB)	CPUs	Assessment
BULL HS21	Intel	4096	8	★★★
FUJITSU SIEMENS BX922	Intel	2048	4	★★★★
HP PROLIANT BL480c	Intel	8192	8	★★★

Name	Type	Assessment
vLAN Cluster	Other	★★★
vLAN Service	Other	★★★
vLAN Private	Other	★★★

Name	Type	Speed	Assessment
SAN iSCSI - Hitachi Data System	SAN-iSCSI	High	★★★
SAN-FC EMC	SAN-FC	High	★★★★
NAS-NFS - NetApp	NAS-NFS	Medium	★★★★★

APR 12th

New Requests

Go!

Service Name	Req by	Req Date	Status
VDI	VDI	Mon, Feb 22, 2010	Working
Servicio 1	Vero	Thu, Jul 01, 2010	Working
RRUT	Jose Maria Aranda Trigueros	Fri, Mar 14, 2008	Working

[Contact](#) | [Accessibility](#) | [Products](#) | [Disclaimer](#) | [CSS and XHTML](#)

Ilustración 12: Architecture Manager

Desde la pantalla inicial del Framework entrando con el rol de Arquitecto, se puede acceder al servicio. La pantalla inicial con la que nos encontramos es con la de la información básica del servicio, Ilustración 13: Información básica

Architecture Manager

Home | Architecture Design & Deploy | Capacity on Demand | Cost Control

Basic Info | Design&Sizing | Advanced Capabilities | Human Resources | Other Costs | Budget & Deploy

Basic Info

Service Name: Nuevo Servicio Vero
Start Date: Mon, Apr 19, 2010
End Date: Wed, Apr 24, 2013
Contact Name: Vero
Contact Number: +34913370000
Profile: Critical Mainframe
Department: BC
Budget: €5,000,000
Estimate Users: 10000
Cost Control Period (days): 200
Contact E-mail: otro@gmail.com
AOS:

Description

Documents

EPS:
ERP:
DYPs:

Back

[Contact](#) | [Accessibility](#) | [Products](#) | [Disclaimer](#) | [CSS and XHTML](#)

Ilustración 13: Información básica

La pestaña Desing&Sizing, Ilustración 14: Desing&Sizing, es desde la cual se puede montar el servicio, dependiendo de la infraestructura existente.

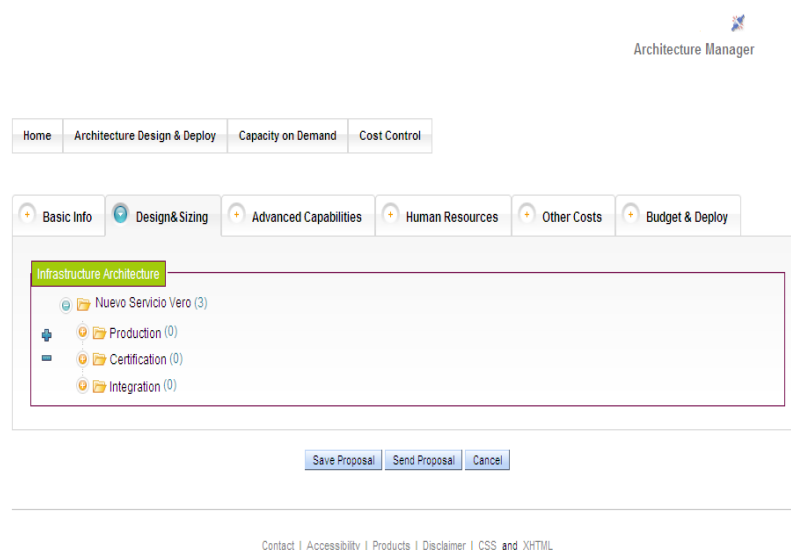


Ilustración 14: Desing&Sizing

En la Ilustración 15: Entorno producción, se puede visualizar el entorno de producción de un determinado servicio, se muestra el diseño.

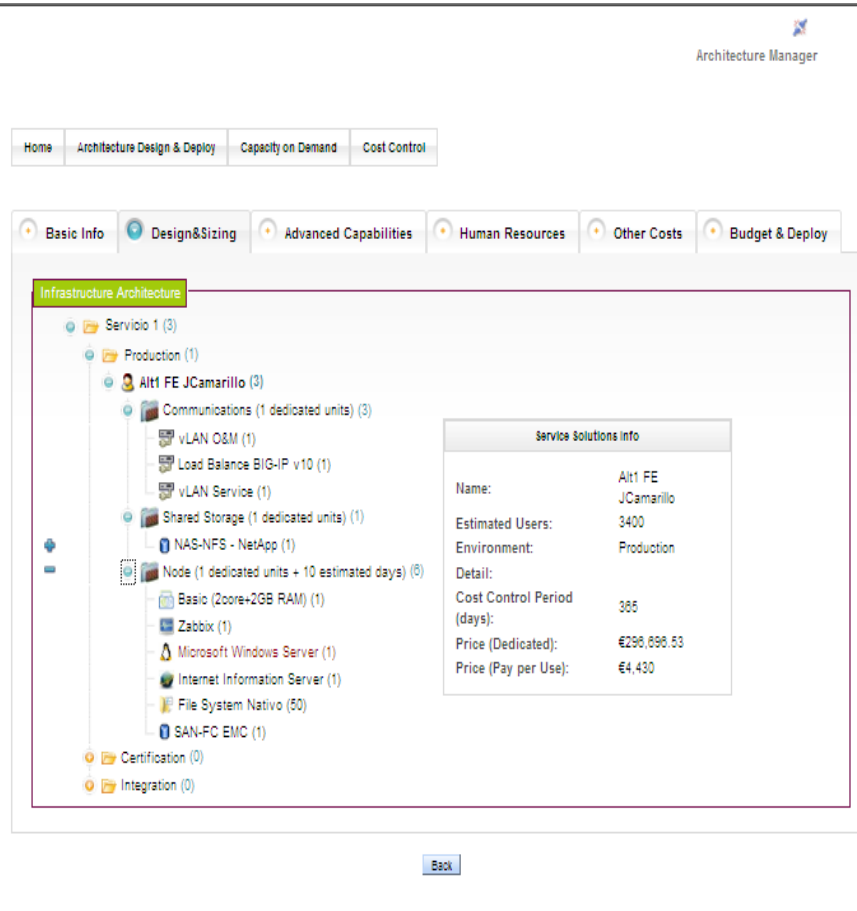


Ilustración 15: Entorno producción

Desde la pestaña de Capacity On Demand se puede observar tanto las reglas de negocio, como monitorización en tiempo real: Ilustración 16: Business Rules e Ilustración 17: Real Time Monitor

Business Rules

Service Name: Nuevo Servicio Vero
Date Services: 20/04/2015-25/04/2013
Fixed Cost: €0
Estimated Variable Cost: €0

SLA Rules

Rule: 1

KPI	Decision Criteria	Corrective Action	Decision Text Panel
User Experience Delays	> 10.000	Add Infrastructure	Adding variable

Rule: 2

KPI	Decision Criteria	Corrective Action	Decision Text Panel
User Experience Delays	< 6.000	Remove Infrastructure	Removing variable

Rule: 3

KPI	Decision Criteria	Corrective Action	Decision Text Panel
User Experience Delays	> 8.000	Next	Checking Cost Rules
Check Cost Rule	Is RULE 4	Add Infrastructure	Adding variable
Check Cost Rule	Not is RULE 4	Nothing	No budget available

Cost Rules

Rule: 4

KPI	Decision Criteria	Corrective Action	Decision Text Panel
Day	Is WeekEnd	Next	
Variable per Month	1.500.00 <	Disagree	

Rule: 5

KPI	Decision Criteria	Corrective Action	Decision Text Panel
Day	Not is WeekEnd	Next	
Variable per Month	> 2.000.00	Agree	

[Back](#)

Ilustración 16: Business Rules

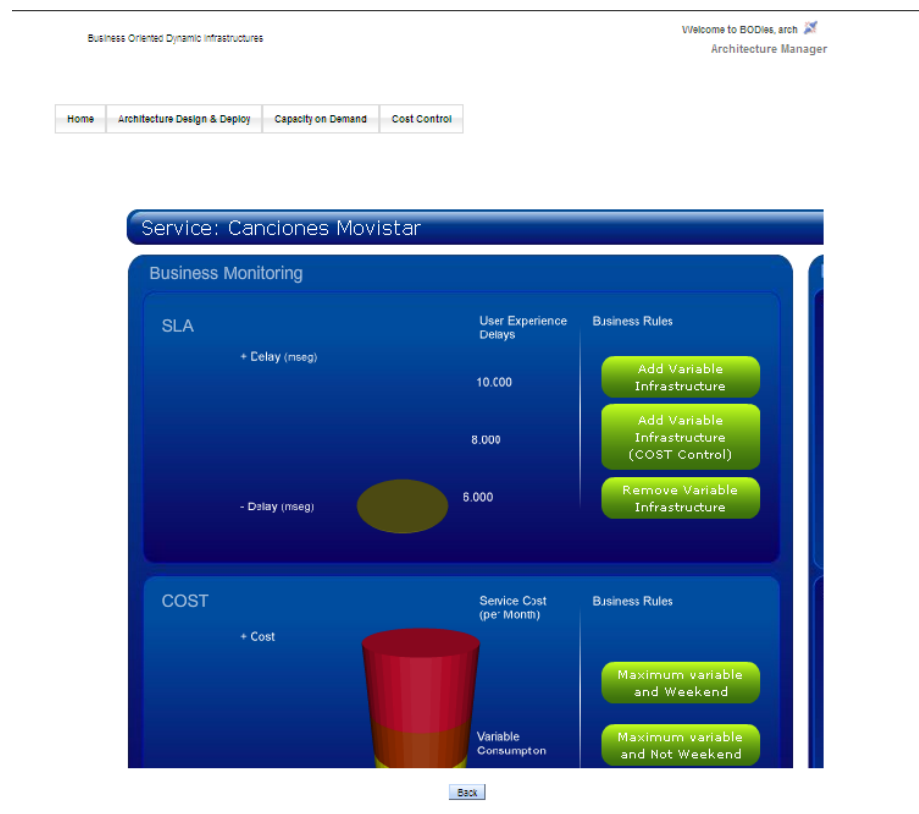



Ilustración 17: Real Time Monitor

La última pestaña existente es la relativa al control de costes, que se puede observar en la Ilustración 18: Cost Control

 Architecture Manager

Home | Architecture Design & Deploy | Capacity on Demand | Cost Control

Infrastructure Usage

Service Name: VDI

Department: bussiness

Telephone Number: +34913370000

Budget: €2,000

Email: Sender Name: VDI

Billing Period: 01/05/2009-31/05/2009

Emission Date: 31/05/2009

Servers								
Tier	Concept	CPU (days)	RAM (MB Days)	IO Read (MB)	IO V/rite (MB)	Net Read (MB)	Net Transfer (MB)	Power (Kwh)
FrontEnd VM 4 CPU Intel Xeon - node1		4.23	1,254.23	124.41	722.78	85.59	304.91	334.00
FrontEnd VM 4 CPU Intel Xeon - node2		1.18	833.21	52.48	258.17	20.24	110.14	120.42
FrontEnd VM 4 CPU Intel Xeon - node3		1.18	880.13	54.65	259.14	19.14	111.27	135.31
BackEnd 2 Proo UltraSparc - Oracle		7.15	4,117.87	1,234.31	104.3	82.32	1,782.35	894.31

Operating System				
Tier	Concept	CPU (days)	Elapsed time (days)	IO (MB)
FrontEnd Win2003 Server - Nodo 1		3.90	29.99	315.89
FrontEnd Win2003 Server - Nodo 2		0.95	3.89	94.57
FrontEnd Win2003 Server - Nodo 3		0.85	3.94	85.42
BackEnd Solaris 10 - Database		8.01	29.99	1,720.44

Middleware					
Tier	Concept	Time usage (hours)	User Sessions	Recv Data (GB)	Sent Data (GB)
FrontEnd Bea Weblogic Server 8.1 - node1		29.99	1855	80.24	281.14
FrontEnd Bea Weblogic Server 8.1 - node2		12.74	435	17.14	89.77
FrontEnd Bea Weblogic Server 8.1 - node3		15.75	355	18.28	91.27


Database											
Tier	Concept	Connect (Hours)	User Commits	DB Block Gets	Logins	Recv Msg	Sent Msg	PGA Mem (GB)	Rec CPU (Days)	Session CPU (Days)	UGA Mem (GB)
BackEnd Oracle 10g		245.44	4,850	125	17	6,877	4,487	9,478	5.01	6.08	5,098

[Back](#)

Ilustración 18: Cost Control

3.6.3 Infraestructure Manager:

Otro tipo de usuario es el referente al que tiene permiso en la parte de infraestructura. La pantalla inicial cuando se inicia sesión con este tipo de usuario en el Framework, es la relativa a la Ilustración 19: Infrastructure Manager



Infrastructure Manager

Home
Building Block
Infrastructure Components
Deprecated Infrastructure

Component Catalog

Name	Architecture	RAM (MB)	CPUs	Assessment
BULL HS21	Intel	4096	8	☆☆
FUJITSU SIEMENS BX922	Intel	2048	4	☆☆☆☆
HP PROLIANT BL460c	Intel	8192	8	☆☆

Name	Manufacturer	Type	Assessment
vLAN Cluster	-	Other	☆☆
vLAN Service	-	Other	☆☆
vLAN Private	-	Other	☆☆

Name	Type	Speed	Assessment
SAN iSCSI - Hitachi Data System	SAN-iSCSI	High	☆☆
SAN-FC EMC	SAN-FC	High	☆☆☆☆
NAS-NFS - NetApp	NAS-NFS	Medium	☆☆☆☆☆

New Advanced Capabilities

Name	RPO	RTO	Geo Redun	Asyno Repl	Snap Rem	Copy Full	Backup Tape	Src Dedu
DC Redundance	0	0	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Snapshots Remote and Backup Disk	0	0	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Destination Deduplication	0	0	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Name	Load Balance	Cluster A-A	Cluster A-P	Heartbeat on GbDisk	Heartbeat Redun	Quorum
AA Inter DC	Hardware	✓	✗	✗	✗	✗
AA Intra DC	Hardware	✓	✗	✗	✗	✗
AP Inter DC	Hardware	✗	✓	✗	✗	✗

APR 14th

New Requests

Go!

Service Name	Req by	Department	Req Date	Status
No data available				

[Contact](#) | [Accessibility](#) | [Products](#) | [Disclaimer](#) | [CSS](#) and [XHTML](#)













Ilustración 19: Infrastructure Manager






Se pueden crear nuevos “Building Blocks”, como se muestra en la Ilustración 20: New Building Block

Infrastructure Manager

Home Building Block Infrastructure Components Deprecated Infrastructure

Categories of Building Blocks

	Name	Assessment	Status	Profile	
+	General Purpose				 
+	Database Manager				 
	HA - Critical	★★★★	Recommended	Critical No Mainframe	
	No HA - No Critical	★★★	Supported	No critical	
+	Transaction Monitors				 
	HA - Critical No Mainframe	★★★	Recommended	Critical No Mainframe	
+	Business Logic				 
	No HA - No critical	★	Supported	No critical	
	HA - Critical No Mainframe	★★★	Recommended	Critical No Mainframe	
+	Web Portal				 
	No HA - No critical	★★★	Supported	No critical	
	HA - No Critical		Recommended	No critical	
	HA - Critical No Mainframe	★★★	Recommended	Critical No Mainframe	
+	Client Desktop				 

New Building Block

[Contact](#) | [Accessibility](#) | [Products](#) | [Disclaimer](#) | [CSS](#) and [X-HTML](#)

Ilustración 20: New Building Block


Desde la pestaña Infrastructure Components, existen diferentes su-secciones, desde las cuales se pueden introducir nuevos componentes pertenecientes a la infraestructura, como se muestra en la Ilustración 21: Infrastructure Components.

The screenshot shows a web application interface with a top navigation bar containing four tabs: 'Home', 'Building Block', 'Infrastructure Components' (which is selected and highlighted in blue), and 'Deprecated Infrastructure'. Below the navigation bar, there is a sidebar on the left with a search icon and a list of items: 'Power Price Management', '(* Prices Prod Env (c', '(* Prices Pre Env (c', and '(* Prices Dev Env (cent. €/kWh):'. The 'Power Price Management' item is expanded, showing a dropdown menu with three options: 'Component Catalog', 'Advanced Capabilities', and 'Human Resources'. The '(* Prices Dev Env (cent. €/kWh):' item has a text input field next to it containing the value '12.55'. At the bottom right of the main content area, there is a blue 'Update' button. At the very bottom of the page, there is a footer with links: 'Contact | Accessibility | Products | Disclaimer | CSS and XHTML'.

Ilustración 21: Infrastructure Components

Desde la misma pestaña como se puede apreciar en la Ilustración 21: Infrastructure Components, se puede detallar el precio que cuesta cada recurso de energía.

También se puede tener acceso a los recursos humanos, como se muestra en la Ilustración 22: Recursos humanos.



Infrastructure Manager

Home	Building Block	Infrastructure Components	Deprecated Infrastructure
------	----------------	---------------------------	---------------------------

Technology	Category	Employee	Contractor	Freelance	Assessment	Status	Deprecated Date		
Windows NT - Employee	Consultant Senior	€30	€0	€0	☆☆	Recommended	Wed, Jun 29, 2011		
Windows NT - Contractor	Consultant Junior	€0	€20	€0	☆☆☆	Supported	Wed, Jun 29, 2011		
Wherepsphere AS - Contractor	Operator	€0	€20	€0	☆☆	Supported	Wed, Jun 29, 2011		
Oracle DBA - Contractor	Consultant Senior	€0	€400	€0	☆☆☆	Supported	Wed, Jun 29, 2011		
Lotus Notes - Freelance	Operator	€0	€0	€28	☆☆☆☆	Supported	Wed, Jun 29, 2011		
DNS - Contractor	Operator	€0	€28	€0	☆☆	Deprecated	Wed, Jun 29, 2011		
Tuxedo - Contractor	Consultant Senior	€40	€0	€0	☆	Supported	Wed, Jun 29, 2011		
Bea Weblogic - Employee	Developer Senior	€0	€300	€0	☆☆☆	Supported	Wed, Jun 29, 2011		
Bea Weblogic - Contractor	Developer Junior	€0	€35	€0	☆	Supported	Wed, Jun 29, 2011		
IAS Sun - Contractor	Developer Senior	€0	€10	€0	☆☆	Supported	Wed, Jun 29, 2011		

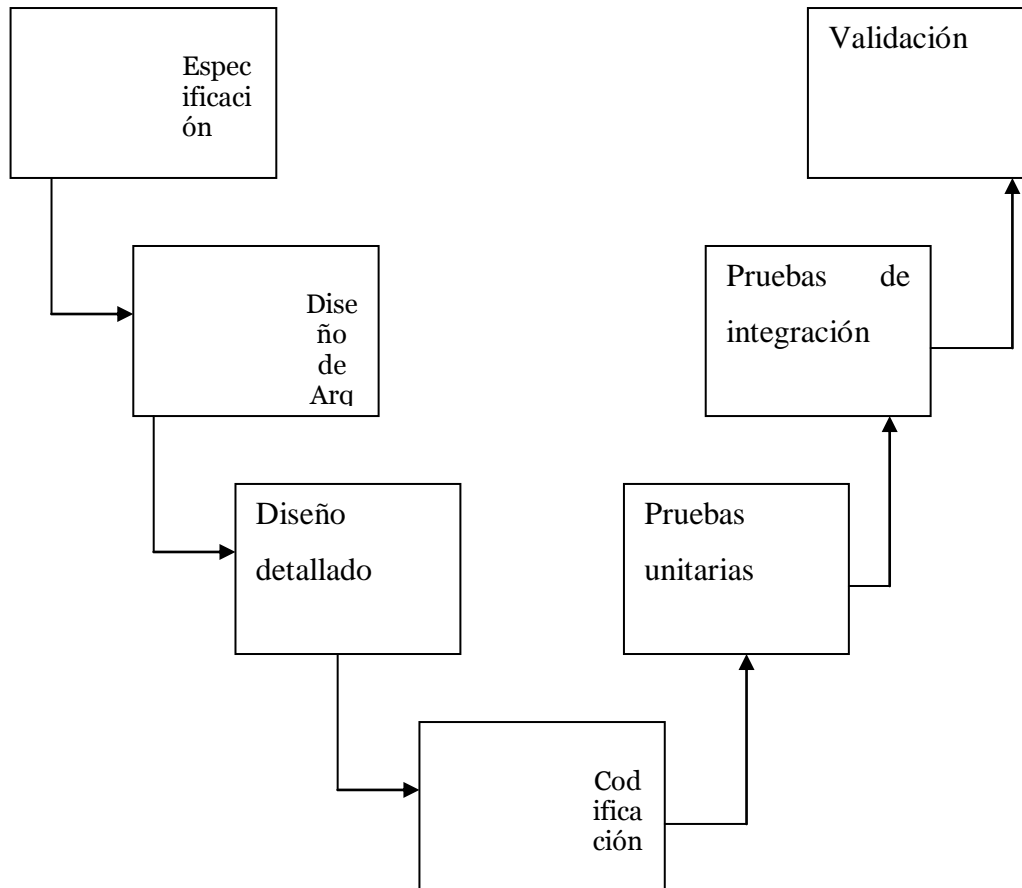
[New Staff](#)

Ilustración 22: Recursos humanos

3.7 CICLO DE VIDA

El ciclo de vida que se cree más conveniente para la realización de este framework es en V, a continuación vamos a dar algunas de las características principales de este ciclo de vida.

El ciclo de vida en “V” consta de una serie de fases sucesivas y cada fase se define como un grupo coherente de actividades de producción y control, y es caracterizada por una actividad dominante que da a la fase su nombre y determina el tipo, contenido y resultado de las actividades secundarias.



Esta descomposición del ciclo de desarrollo en fases asegura la visibilidad de las actividades de desarrollo, la coordinación de las mismas, facilita la estimación y el seguimiento de progreso de estas actividades, y, por tanto, la detección de desviaciones y la realización de acciones correctoras.

La rama descendente incluye las actividades de desarrollo de software. Cada fase de esta rama descendente está asociada con una fase de la rama ascendente que corresponde a las actividades de prueba.

En la rama descendente, cada fase:

- Lleva a cabo las actividades definidas para dicha fase,

- Teniendo en cuenta y verifica las salidas de la fase previa,
- Sirve de referencia para las actividades de la fase siguiente a través de los documentos producidos,
- Prepara las pruebas que permitan validar lo que ha sido definido durante la fase, pruebas que se ejecutarán en la fase situada al mismo nivel pero en la rama ascendente de la “V”.

En la rama ascendente, cada fase:

- Ejecuta las pruebas para validar lo definido durante la fase de su mismo nivel de la rama descendente,
- Verifica las actividades llevadas a cabo durante la fase,
- Sirve de referencia a las actividades de la próxima fase.

3.7.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.

La metodología que se va a seguir para la realización de la BD en cuestión es el modelo relacional.

Este modelo propone un modelo de datos basado en la teoría de las relaciones, en donde los datos se estructuran lógicamente en forma de relaciones –tablas-, siendo un objetivo fundamental del modelo: mantener la independencia de esta estructura lógica respecto al modelo de almacenamiento y a otras características de tipo físico. Los objetivos que se persiguen con este modelo son los siguientes:

- Independencia física: es decir, que el modo en el que se almacenan los datos no influya en su manipulación lógica y, por tanto, los usuarios que acceden a esos datos no tengan que modificar sus programas por cambios en el almacenamiento físico.
- Independencia lógica: esto es, que el añadir, eliminar o modificar objetos de la base de datos no repercuta en los programas y/o usuarios que están accediendo a subconjuntos parciales de los mismos (vistas).
- Flexibilidad: en el sentido de poder presentar a cada usuario los datos de la forma que éste prefiera.

- Uniformidad: las estructuras lógicas de los datos presentan un aspecto uniforme, lo que facilita la concepción y manipulación de la base de datos por parte de los usuarios.
- Sencillez: las características anteriores, así como unos lenguajes de usuario muy sencillos, producen como resultado que el modelo de datos relaciona sea fácil de comprender y de utilizar por parte del usuario final.

Para conseguir los objetivos anteriormente citados se introduce el concepto de relación –tabla– como estructura básica del modelo. Todos los datos de una base de datos se representan en forma de relaciones cuyo contenido varía en el tiempo. Formalmente, una relación es un conjunto de filas en la terminología relacional.

Con respecto a la parte dinámica del modelo, se propone un conjunto de operadores que se aplican a las relaciones. Algunos de estos operadores son clásicos de la teoría de conjuntos.

3.7.2 ESTATICA DEL MODELO RELACIONAL

La relación es el elemento básico del modelo relacional, y se puede representar como una tabla. En ella podemos distinguir un conjunto de columnas, denominadas atributos, que representan propiedades de la misma y que están caracterizadas por un nombre, y un conjunto de filas llamadas tuplas, que son las ocurrencias de la relación. El número de filas de una relación se denomina cardinalidad, mientras que el número de columnas es el grado. Existen también dominios de donde los atributos toman sus valores.

Características que distinguen una relación de una tabla:

- No puede haber filas duplicadas, es decir, todas las tuplas tiene que ser distintas.
- El orden de las filas es irrelevante
- La tabla es plana, es decir, en el cruce de una fila y una columna sólo puede haber un valor (no se admiten atributos multivaluados).

Una relación siempre tiene un nombre, y en ellas es posible distinguir una cabecera (esquema de relación o intensión) que define la estructura de la tabla.

Dominio y atributo

Un dominio D es un conjunto finito de valores homogéneos y atómicos $V_1, V_2 \dots V_n$ caracterizados por un nombre; decimos valores homogéneos porque son todos del mismo tipo, y atómicos porque son indivisibles en lo que al modelo se refiere, es decir, si se descompusiesen perderían la semántica a ellos asociada.

Un atributo A es el papel que tiene un determinado dominio D en una relación.

El universo del discurso de una base de datos relacional, representado por U, está compuesto por un conjunto finito y no vacío de atributos, $A_1, A_2 \dots A_n$, estructurados en relaciones; cada atributo toma sus valores de un único dominio (dominio subyacente) y varios atributos pueden tener el mismo dominio subyacente.

Relación

Es necesario distinguir dos conceptos en la noción de relación:

- Intensión o Esquema de relación, conjunto de n pares atributo-dominio subyacente donde n es el grado del esquema de relación. La intensión es la parte definitoria y estática de la relación, que se corresponde con la cabecera cuando la relación se percibe como una tabla.
- Extensión u ocurrencia (instancia) de relación es un conjunto de m tuplas donde cada tupla es un conjunto de n pares atributo-valor.

Claves

Una clave candidata de una relación es un conjunto no vacío de atributos que identifican unívoca y mínimamente cada tupla. Por la propia definición de relación, siempre hay, al menos, una clave candidata, ya que al ser una relación un conjunto, no existen dos tuplas repetidas y, por tanto, el conjunto de todos los atributos identificará unívocamente a las tuplas; si no se cumpliera la

condición de minimalidad se eliminarían aquellos atributos que lo impidiesen. Una relación puede tener más de una clave candidata, entre las cuales se debe distinguir:

- Clave primaria: es aquella clave candidata que el usuario escogerá, por consideraciones ajenas al modelo relacional, para identificar las tuplas de la relación.
- Claves alternativas: son aquellas claves candidatas que no han sido escogidas como clave primaria.

Se denomina clave ajena de una relación a un conjunto no vacío de atributos cuyos valores han de coincidir con los valores de la clave primaria de la primera relación, las relaciones son necesariamente distintas.

3.7.3 DINAMICA DEL MODELO RELACIONAL

La parte dinámica permite la transformación entre estados de la base de datos. [MIG 99]: El conjunto de operadores que pasan de un estado origen al estado objeto de la base de datos son:

- Inserción de tuplas
- Borrado de tuplas
- Modificación de tuplas

La dinámica del modelo relacional se expresa mediante lenguajes de manipulación relacionales que asocian una sintaxis concreta a las operaciones. Los lenguajes relacionales operan sobre conjuntos de tuplas, es decir no son lenguajes de navegación sino de especificación. Se dividen en dos tipos:

Algebraicos: se caracterizan porque los cambios de estado se especifican mediante operaciones cuyos operandos son relaciones y cuyo resultado es otra relación (álgebra relacional).

Predicativos: donde los cambios de estado se especifican mediante predicados que definen el estado objetivo sin indicar las operaciones que hay que realizar para llegar al mismo; se seleccionan, así, conjuntos de tuplas (cálculo relacional).

3.7.4 ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS.

La estructura de la base de datos se muestra en las siguientes imágenes:

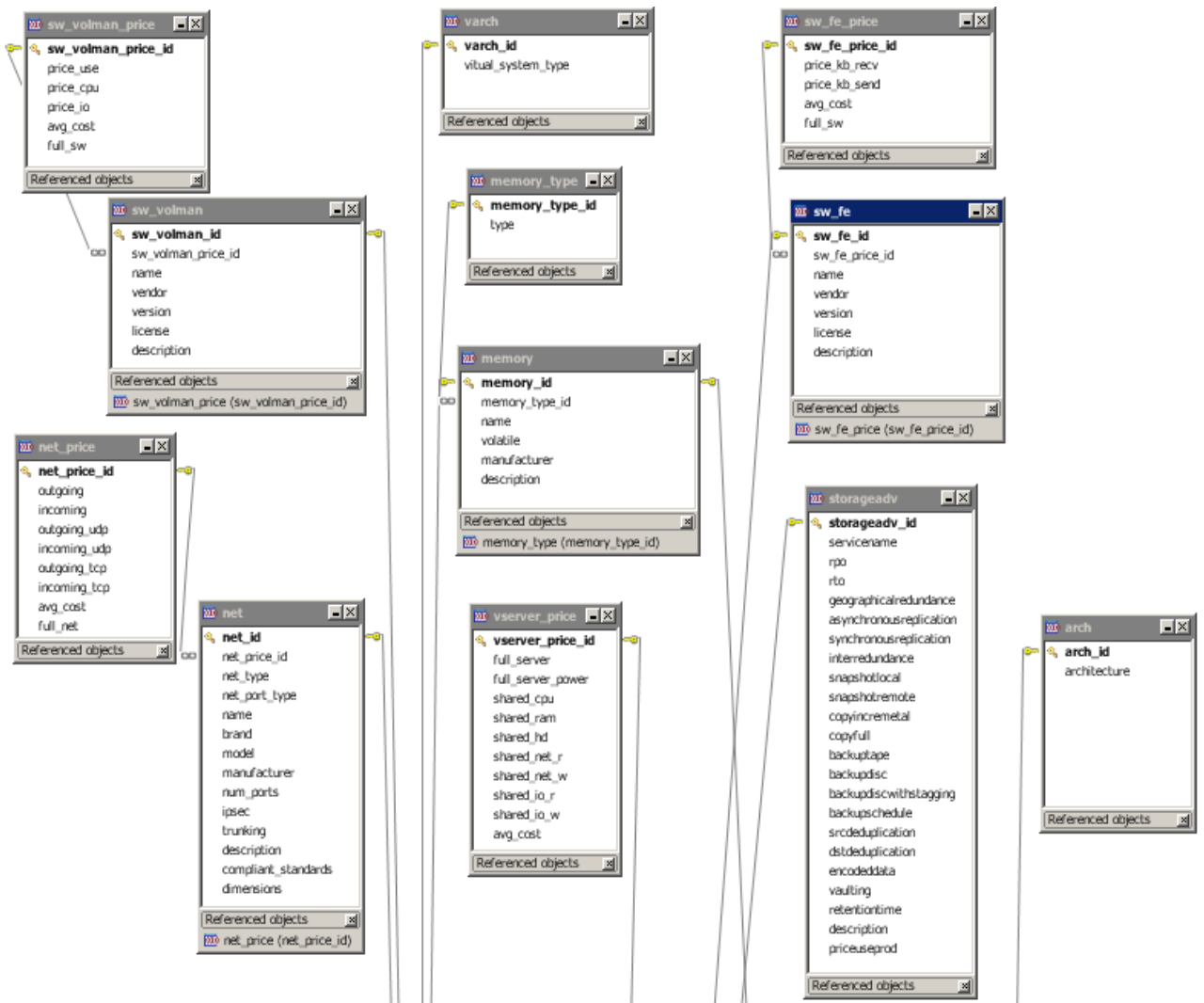


Ilustración 23: Entidad-Relación 1

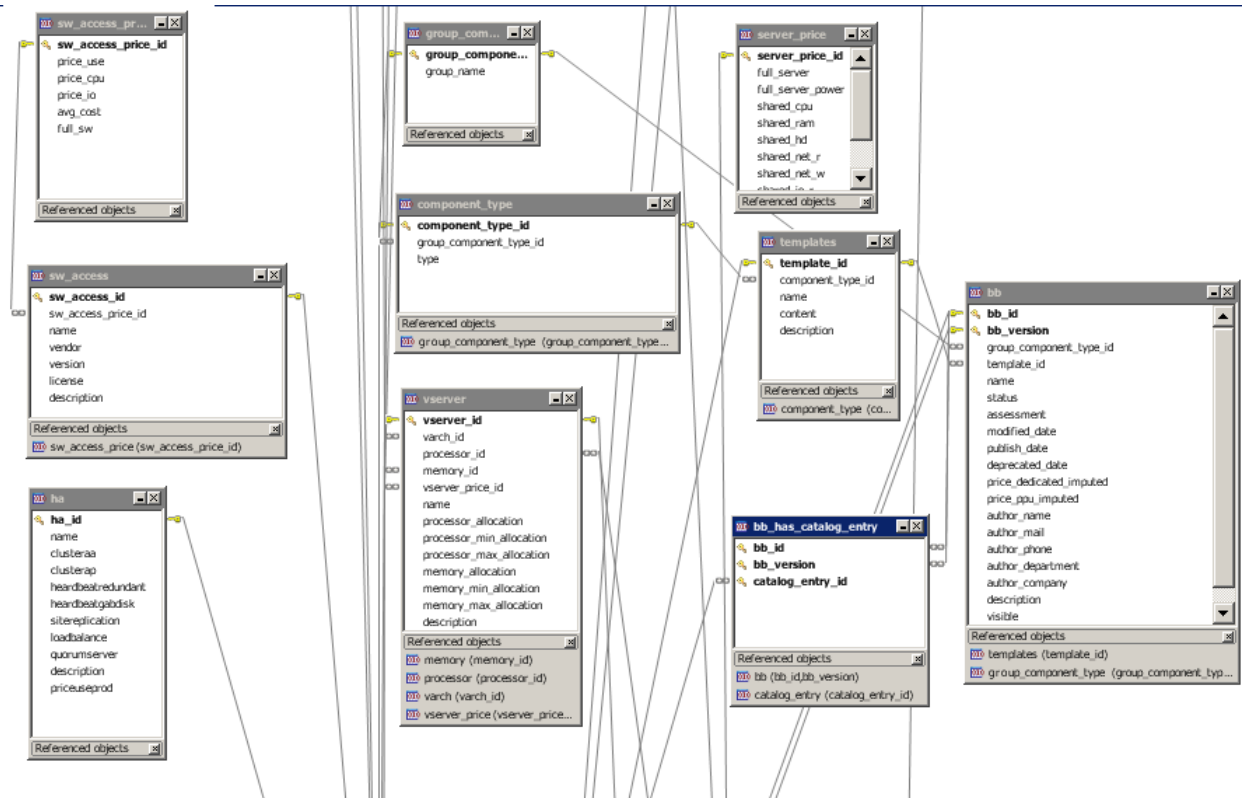
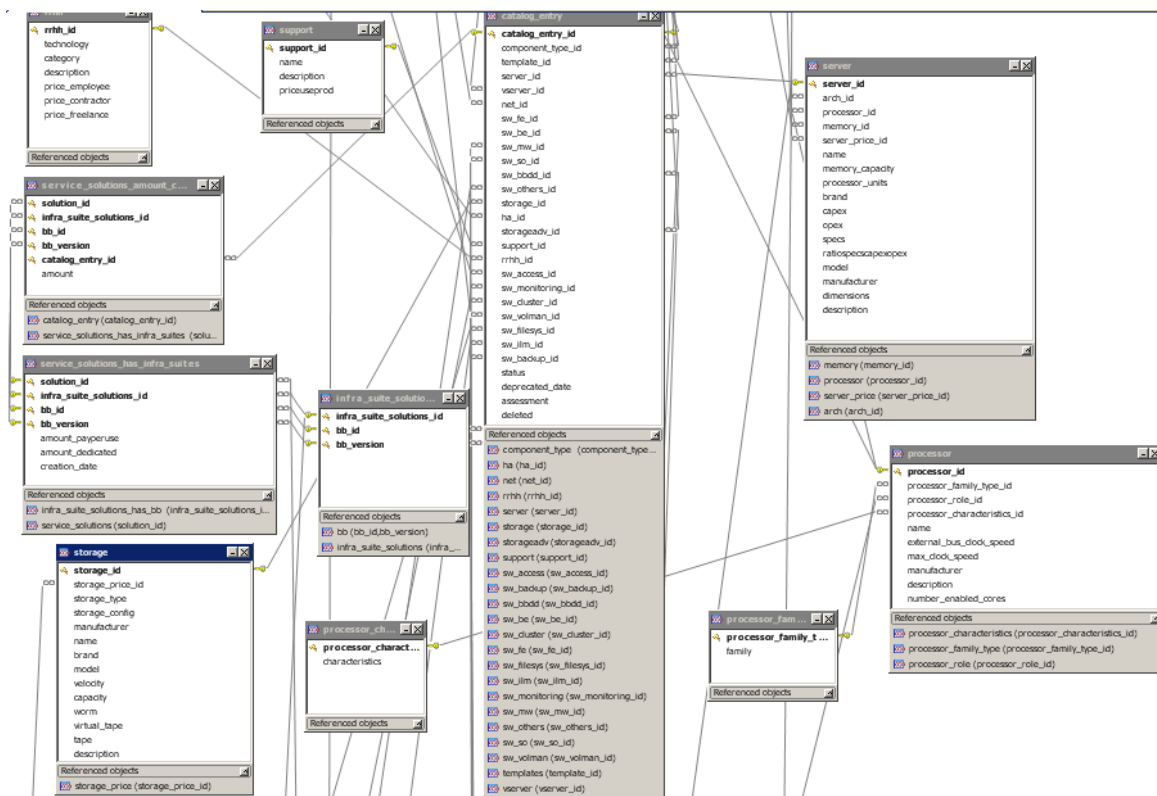


Ilustración 24: Entidad-Relación 2

Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio



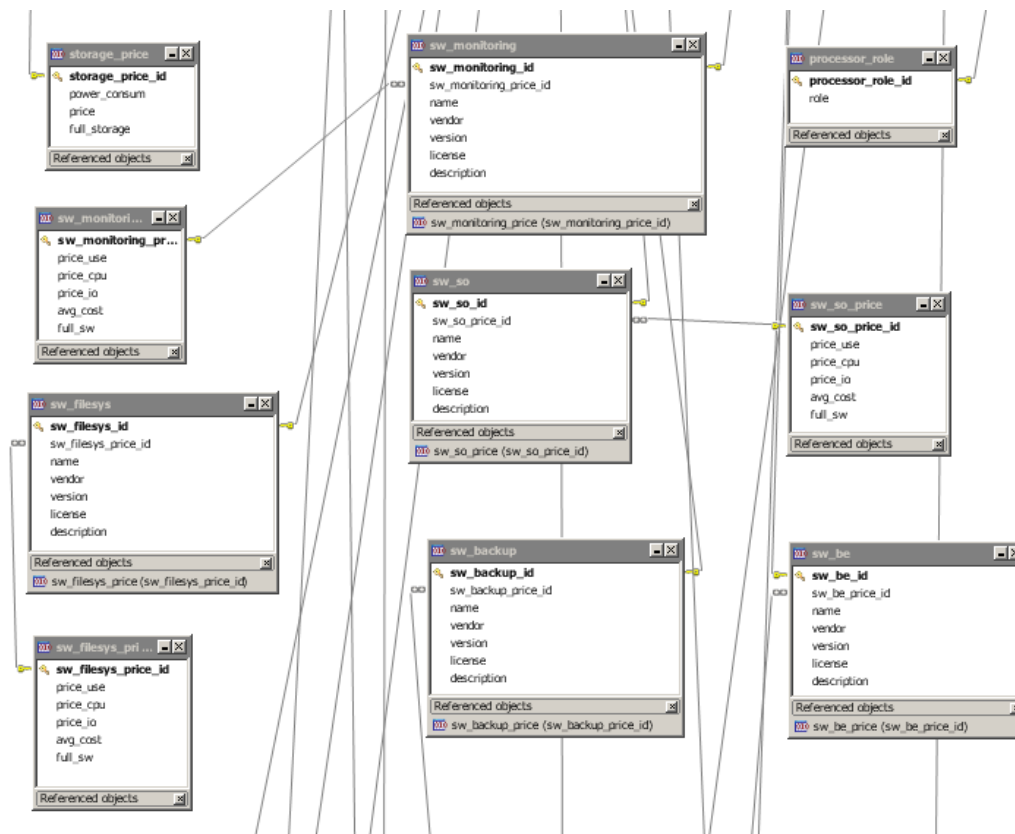


Ilustración 26: Entidad-Relación 4

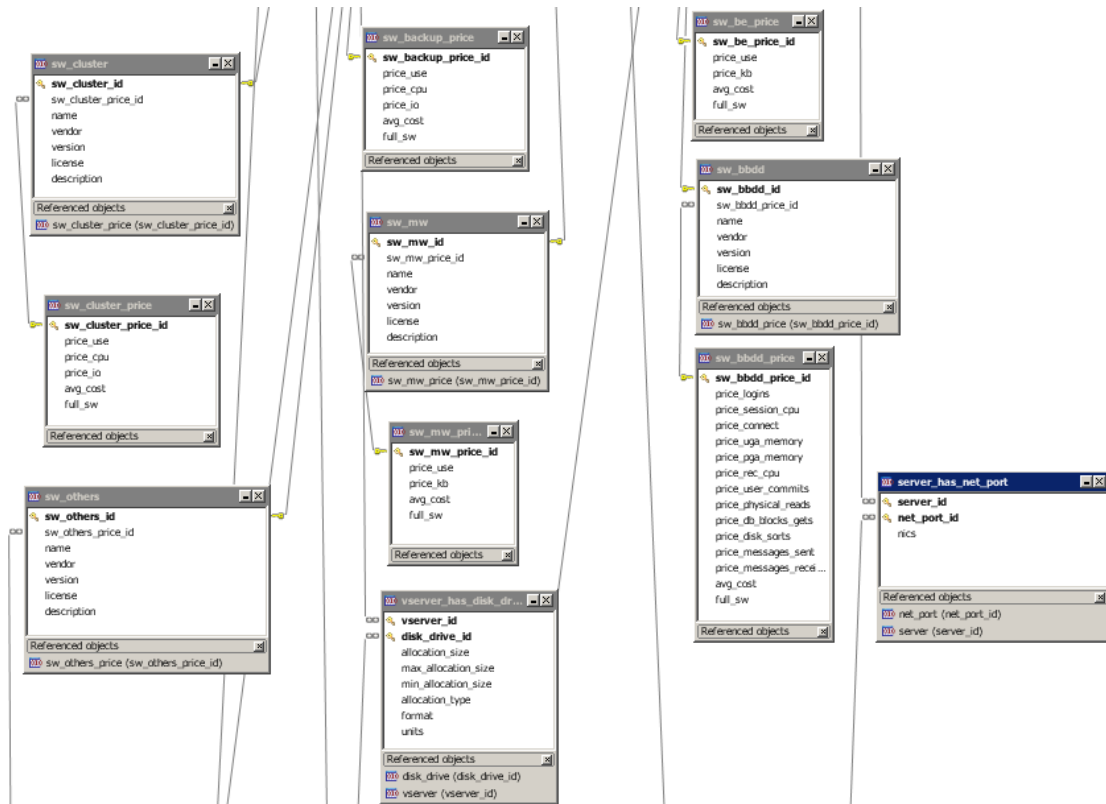


Ilustración 27: Entidad-Relación 5

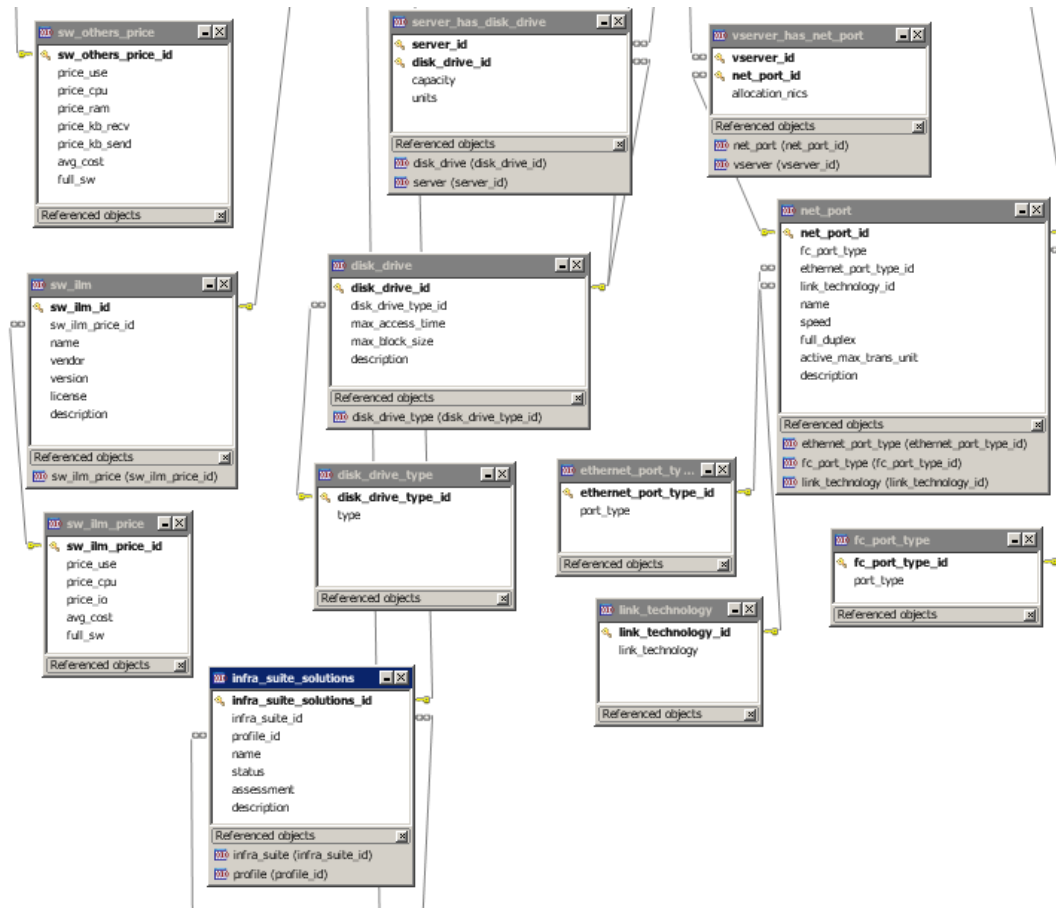


Ilustración 28: Entidad-Relación 6

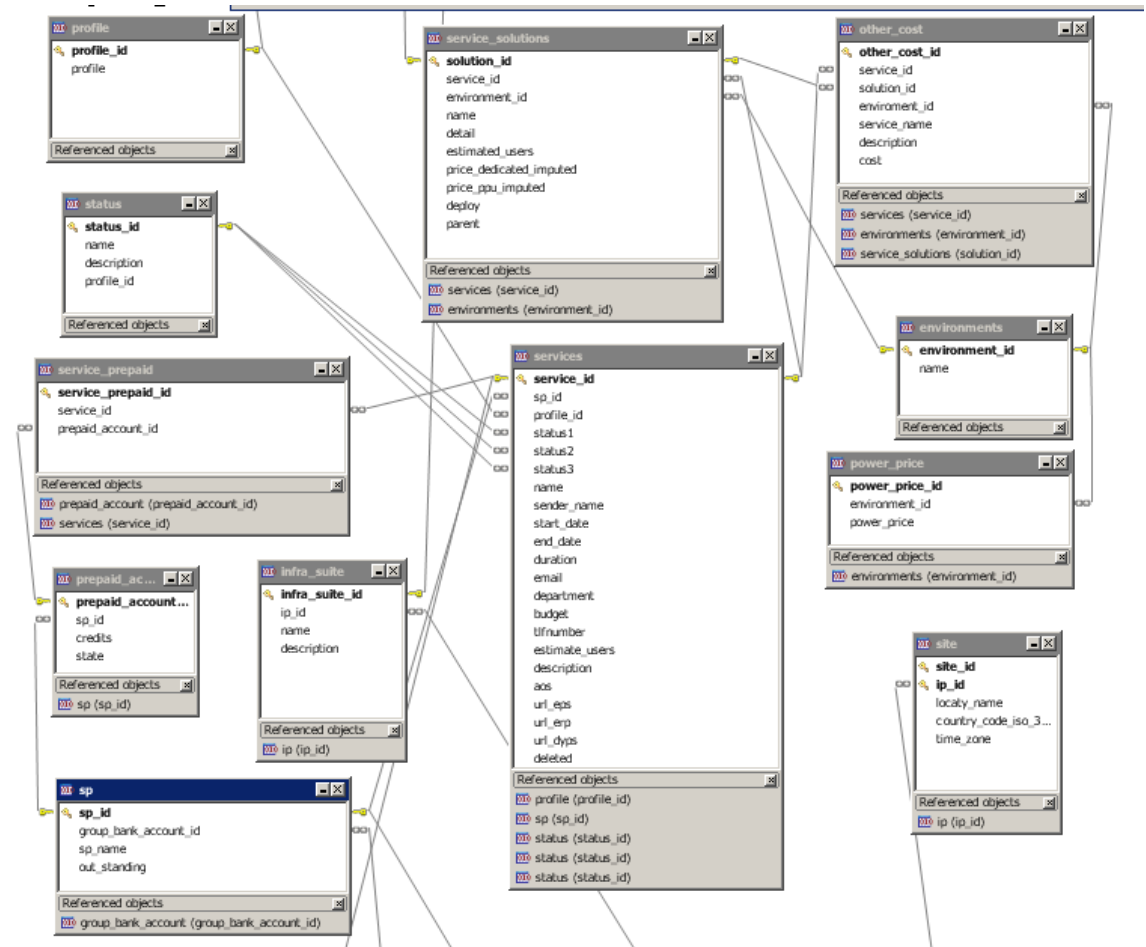


Ilustración 29: Entidad-Relación 7

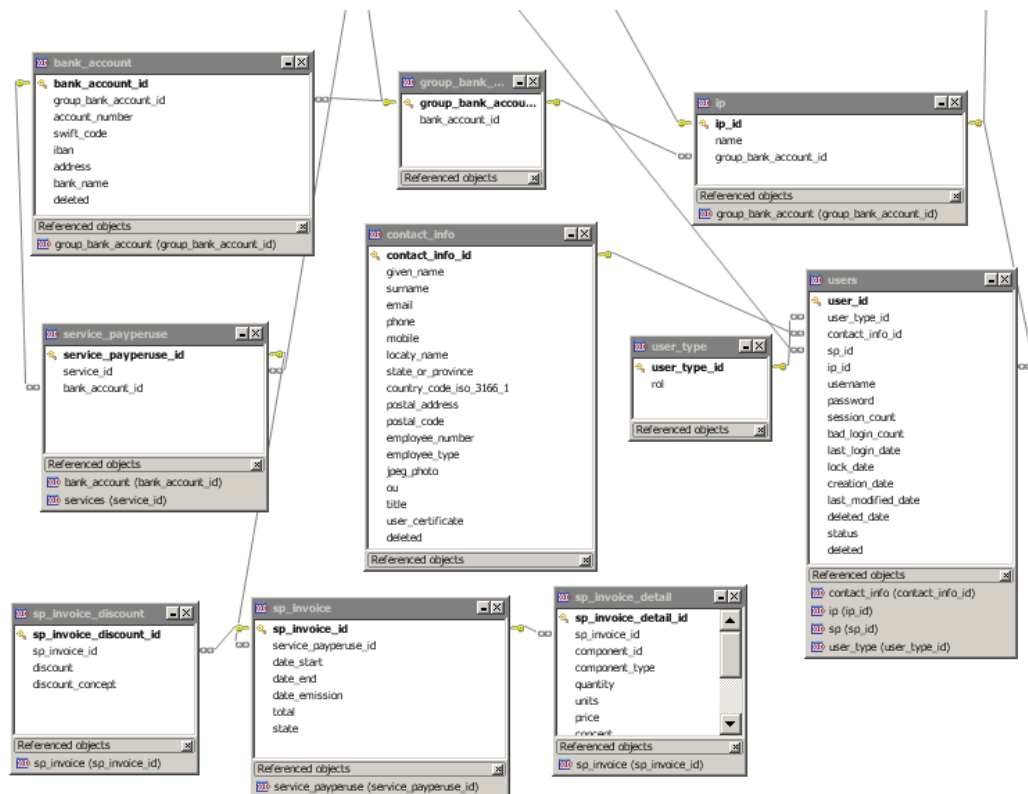


Ilustración 30: Entidad-Relación 8

4 PLATAFORMA DE EXPERIMENTACIÓN

4.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo trata sobre la plataforma de experimentación que se ha utilizado y como se ha utilizado.

Hagamos hincapié en la arquitectura funcional del proyecto, es la que se muestra en la Ilustración 31: Arquitectura Funcional, como se puede observar, consta de 4 capas diferenciadas:

- Capa Funcional: gestor documental, gestor de infraestructuras, diseño y desarrollo de la arquitectura, planificación y monitorización de presupuestos, informes.
- Capa de Gobierno: coste, energía, políticas de capacidades bajo demanda, acuerdos de cumplimiento de servicio.
- Capa de Gestión: Monitorización, automatización y orquestación, facturación.
- Capa de Ejecución: Red, recursos de computación y almacenamiento.



Ilustración 31: Arquitectura Funcional

4.2 TABLA DE FUNCIONALIDADES

A continuación se muestra una tabla resumen con las distintas funcionalidades de las que consta el producto y el estado en el que se encuentran, en el instante de la entrega del presente Proyecto de Fin de Carrera.

FUNCIONALIDAD	ESTADO
Gestión de catálogo de componentes, servicios de valor añadido, soporte...	Disponible
Normalización del uso de componentes	Disponible
Asignación de precios a los componentes en modo de pago	Disponible

Gestión Dinámica de Infraestructura Orientada al Negocio

Verónica Rubiato Bermejo

por uso y dedicado	
Control de la obsolescencia de componentes y Building Blocas	Disponible
Gestión de Building Blocks	Disponible
Diseño de arquitecturas normalizadas en base a los Building Blocas definidos	Disponible
Presupuestación para la puesta en marcha de servicios	Disponible
Comparativa técnica y económica de soluciones de arquitectura	Disponible
Workflow desde la creación de un servicio hasta su despliegue	Disponible
Realtime Monitoing	No Disponible
Accounting	No Disponible
Generación de Facturas en base a reglas de negocio	No Disponible
Modelos de capacity on demand en base a reglas de negocio	No Disponible
Integración repositorio documental	En Desarrollo
Gestión documental	Disponible
Gestión multioperadora	En Desarrollo

Generación de descriptor para despliegue de arquitecturas (Excel)	En Desarrollo
Generación de descriptor para despliegue de arquitecturas (OVF)	En Desarrollo
Generación de soluciones de arquitecturas (imágenes de VMs) para despliegue	No Disponible
Despliegue de Infraestructura (VMWare 4, HP Opsware,..)	No Disponible
Generación de informes, cuadros de mando	No Disponible
Ciclo de vida (más allá de despliegue) de las soluciones de arquitectura (actualización, retirada, etc.)	No Disponible

4.3 CONTENIDO WEB

En éste apartado se detalla en profundidad el contenido Web del aplicativo. La estructura de directorios del aplicativo se muestra en la Ilustración 32: Estructura Directorio:

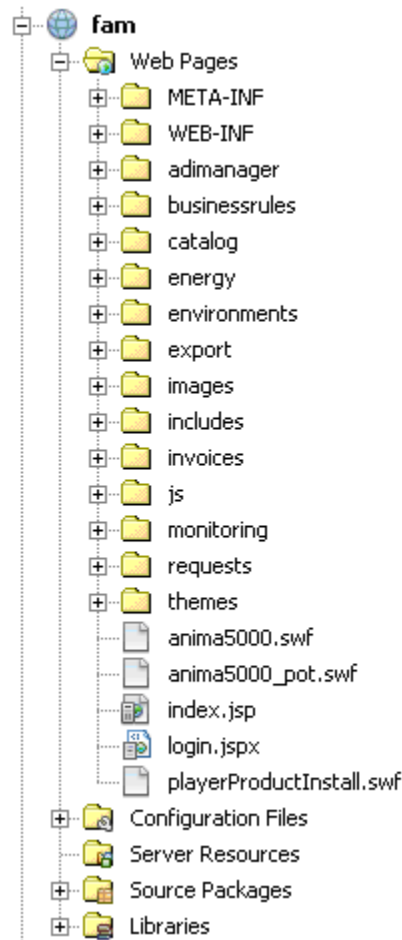


Ilustración 32: Estructura Directorio

Como se puede observar todo el contenido Web se encuentra ubicado en la carpeta Web Pages. En los siguientes puntos del presente capítulo se describirán las diferentes carpetas así como su contenido.

4.3.1 GESTIÓN DE ADI'S

En la carpeta 'adimanager' se encuentran todas las páginas web relacionadas con la gestión de Building Blocks. Un perfil Infrastructure Manager será el encargado de la gestión de bloques de construcción.

Las clases controlador son:

- es.tid.reservoir.fam.bbm.CatalgManagerBean: encargado de gestionar los events de creación, modificación, borrado y copia de:
 - Soluciones
 - Building Blocks
 - Asignación de Servicios Avanzados de catálogo
- es.tid.reservoir.fam.bbm.AddServicesManagerBean: encargado de gestionar los eventos de creación, modificación, borrado y copia de:
 - Building Blocks
 - Asignación de staff del catálogo
- es.tid.reservoir.fam.bbm.StaffManagerBean: encargado de gestionar los eventos de creación, modificación, borrado y copia de:
 - Building Blocks
 - Asignación de componentes del catálogo.
- es.tid.reservoir.fam.bbm.trees.TreeInfraSolutions: encargado de gestionar los eventos en la selección de nodos en el árbol del catálogo. También se encargará de la creación del árbol al cargar la página.
- es.tid.reservoir.fam.bbm.trees.TreeAddServices: encargado de gestionar los eventos en la selección de nodos en el árbol de servicios avanzados. También se encargará de la creación del árbol al cargar la página.
- es.tid.reservoir.fam.bbm.trees.TreeStaff: encargados de gestionar los eventos en la selección de nodos en el árbol de staff. También se encargará de la creación del árbol al cargar la página.

Las páginasJSPX para presentación son:

- Adimanager -> ListAdis.jspx: lista todos los ADI's asociados a un IP (Infrastructure Provider). Tabla expansible donde se visualiza además todas aquellas soluciones asociadas a un ADI (Categories of Building Blocks)
- Adimanager -> EditBb.jspx. nos permite construir soluciones con sus building blocks asociados dado un ADI. Ésta página hace referencia a las carpetas (iframes, includes y trees). Nos permite:



- Editar la información básica de un ADI.
 - Crear componentes de infraestructura.
 - Componer capacidades Avanzadas.
 - Añadir recursos humanos.
 - Por último, visualiza el sumario de costes.
- Adimanager -> iframes -> ViewAddServices.jspx: página encargada de la visualización de información de las capacidades avanzadas, solución de un adi y Building Block.
 - Adimanager -> iframes -> ViewInfraSuiteSolutions.jspx: página encargada de la visualización de información de los componentes del catálogo, solución de un ad y Bulding Block.
 - Adimanager -> iframes -> ViewStaff.jspx: página encargada de la visualización de información de recursos humanos, solución de un adi y Building Blocks.
 - Adimanager -> Trees -> TreeInfrasolutions.jspx: presenta un árbol de componentes de catálogo.
 - Adimanager -> Tree -> TreeStaff.jspx: presenta un árbol con los recursos humanos.
 - Adimanager -> includes -> AddServicesBbForm.jspx: nos permite crear un Building Block de tipo Advanced Capabilities.
 - Adimanager -> includes -> BbForm.jspx: nos permite crear un Building Block de tipo Component Catalog.
 - Adminager -> includes -> StaffBbForm.jspx: formulario para añadir una nueva solución al ADI.
 - Adimanager -> includes -> ListAddServicesForm.jspx: listado de componentes del catálogo disponibles para ser añadidos al Building Block seleccionado.
 - Adimanager -> includes -> ListStaffForm.jspx: listado de staff disponibles para ser añadidos al Building Block seleccionado.

Páginas de bienvenida (Marco de Presentación)

Carpeta “includes”, contiene las páginas de bienvenida para los distintos perfiles existentes (Project Manager, Infrastructure Manager y Architecture Manager) además de las cabeceras “header”, “menú”, “footer” y “main”:



- Includes → WelcomePfl.jspx: página de bienvenida para el perfil “Project Manager”
- Includes -> WelcomePf2.jspx: página de bienvenida para el perfil “Architecture Manager”.
- Includes -> WelcomePf3.jspx: página de bienvenida para el perfil “Infrastructure Manager”.
- Includes -> main.jspx: página padre donde aparece el cuerpo o contenido principal de la presentación. Dinámicamente se insertará una página *.jspx u otra según se solicite.

En la carpeta “requests”, se encuentra el listado de servicios con sus estados. Estos estados nos informan del ciclo de trabajo por los que se encuentran. También en ésta sección se encuentran las páginas jsp que nos permiten:

- Crear un nuevo servicio (Project Manager).
- Visualizar el servicio creado (Project Manager).
- En base al servicio creado, generar un conjunto de alternativas para la composición del servicio (Architecture Manager).
- De todas aquellas alternativas creadas, elegir la/s que más se adapte a las necesidades de negocio (Architecture Manager).
- Por último, nos permite visualizar el conjunto de alternativas creadas (Architecture Manager).

A continuación, se detalla en profundidad cada una de las páginas jsp que conforman la carpeta “requests”:

- Request -> ListRequestArch.jsp: lista todos los servicios pendientes por el Architecture Manager.
- Request -> ListRequestInfra.jsp: lista aquellos servicios que han sido aceptados por el Project Manager.
- Request -> ListServices.jsp: página encargada de generar el conjunto de alternativas para un servicio.
- Request -> ViewCompServiceRequest.jsp: visualiza el conjunto de alternativas para un servicio.
- Request -> ViewServiceRequest.jsp: visualiza el nuevo servicio creado.

- Request -> iframes -> TemplateConfigure.jspx: visualiza la plantilla de configuración asociada a un componente.
- Request -> iframes -> ViewListAdvCapabilities.jspx: visualiza la información de una capacidad avanzada, alternativa de un servicio y Building Block.
- Request -> iframes-> ViewListSolutions.jspx: visualiza la información de un componente añadido a una alternativa de servicio, alternativa de un servicio y Building Block.
- Request -> iframes->ViewListStaff.jspx: visualiza la información de un staff añadido a una alternativa de servicio, alternativa de un servicio y Building Block.
- Request -> includes -> ListBbForm.jspx: drag and drop para adición de building blocks (grupo Infrastructure Component) a una alternativa de servicio.
- Request -> includes -> ListBbForm2.jspx: drag and drop para adición de building blocks (grupo Advanced Capabilities) a una alternativa de servicio.
- Request -> includes -> ListBbForm3.jspx: drag and drop para adición de building blocks (grupo Human Resources) a una alternativa de servicio.
- Request -> includes -> OtherCostForm.jspx: formulario para añadir un coste adicional a una alternativa de servicio.
- Request ->includes ->ServiceSolutionsForm.jspx: formulario para añadir una alternativa a un servicio.
- Request ->trees ->TreeAdvCapabilities.jspx: árbol para la composición de una alternativa de servicio de tipo “advanced Capabilities”.
- Request -> tres -> TreeRrhh.jspx: árbol para la composición de una alternativa de servicio de tipo “Component”.

4.3.2 SQL DE LA BASE DE DATOS.

A continuación se muestran las sentencias SQL necesarias tanto para la creación de las tablas y de la relaciones de estas de la base de datos que conforma el presente PFC, así como las sentencias SQL necesarias para la inserción de los datos en sus respectivas tablas.

Tabla arch



```
Create table `arch` (`arch_id` int(10) unsigned not null auto_increment, `architecture` varchar(20) not null, primary key (`arch_id`)) engine=InnoDB auto_increment=12 default charset=utf8;
```

```
Insert into `boi`.`arch`(`arch_id`,`architecture`) values (1,'Intel'), (2,'Risc'), (3,'Sparc'), (4,'Power'), (5,'AMD'), (6,'Intel x64'), (7,'Inter x32'), (8,'Risc'), (9,'Sparc'), (10,'Power'), (11,'AMD');
```

Tabla bank_account

```
Create table `bank_account`(`bank_account_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `group_bank_account_id` int(10) unsigned NOT NULL, `account_number` varchar(20) NOT NULL, `swift_code` varchar(20) default NULL, `iban` varchar(45) default NULL, `address` varchar(100) default NULL, `bank_name` varchar(45) default NULL, `deleted` tinyint(1) unsigned NOT NULL, PRIMARY KEY (`bank_account_id`), KEY `fk_bank_account_group_bank_account` (`group_bank_account_id`), CONSTRAINT `fk_bank_account_group_bank_account` FOREIGN KEY (`group_bank_account_id`) REFERENCES `group_bank_account` (`group_bank_account_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`bank_account`(`bank_account_id`,`group_bank_account_id`,`account_number`,`swift_code`,`iban`,`address`,`bank_name`,`deleted`) VALUES (1,1,'20101245850123456789','BBVAESMMXXX','IBAN ES88 0182 5596 9000 9222 2222','C/Pepon de los palotes 5','Banco Bilbao Vizcaya',0), (2,2,'31341234850123456723','CCKAESMEXXX','IBAN ES34 3134 3245 9000 9222 2222','C/Los Perales 123','CCK Spain',0), (3,3,'31341234850123456723','CCKAESMEXXX','IBAN ES34 3134 3245 9000 9222 2222','C/ Los Perales 123','CCK Spain',0);
```

Tabla bb

```
CREATE TABLE `bb` ( `bb_id` int(10) unsigned NOT NULL, `bb_version` int(10) unsigned NOT NULL, `group_component_type_id` int(10) unsigned NOT NULL, `template_id` int(10)
```

```
unsigned default NULL, `name` varchar(50) default NULL, `status` tinyint(2) unsigned default '0',
`assessment` tinyint(2) unsigned default '0', `modified_date` datetime default NULL,
`publish_date` datetime default NULL, `deprecated_date` datetime NOT NULL,
`price_dedicated_imputed` decimal(12,2) unsigned zerofill default NULL, `price_ppu_imputed`
decimal(12,2) unsigned zerofill default NULL, `author_name` varchar(50) default NULL,
`author_mail` varchar(50) default NULL, `author_phone` varchar(12) default NULL,
`author_department` varchar(50) default NULL, `author_company` varchar(50) default NULL,
`description` mediumtext, `visible` tinyint(1) unsigned NOT NULL default '1', `deleted` tinyint(1)
unsigned NOT NULL default '0',PRIMARY KEY (`bb_id`,`bb_version`), KEY
`fk_group_component_type_id` (`group_component_type_id`), KEY `fk_bb_templates`
(`template_id`)CONSTRAINT `fk_bb_templates` FOREIGN KEY (`template_id`) REFERENCES
`templates` (`template_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION,CONSTRAINT `fk_group_component_type_id` FOREIGN KEY
(`group_component_type_id`) REFERENCES `group_component_type`
(`group_component_type_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`bb`(`bb_id`,`bb_version`,`group_component_type_id`,`template_id`,`name`,`status`,`assessm
ent`,`modified_date`,`publish_date`,`deprecated_date`,`price_dedicated_imputed`,`price_ppu_imput
ed`,`author_name`,`author_mail`,`author_phone`,`author_department`,`author_company`,`descripti
on`,`visible`,`deleted`) VALUES (1,1,1,null,'Node',1,2,null,'2009-06-23 00:02:30','2012-01-01
00:00:00',null,null,"","","",1,0), (2,1,1,null,'Shared Storage',1,3,null,'2009-06-23 00:03:14','2015-
05-25 00:00:00',null,null,"","","",1,0), (3,1,1,null,'Communications',1,3,null,'2009-06-23
00:03:36','2011-06-16 00:00:00',null,null,"","","",1,0), (4,1,1,null,'Access
Management',1,2,null,'2009-06-23 00:04:00','2011-06-30 00:00:00',null,null,"","","",1,0),
(5,1,1,null,'Node',1,2,null,'2009-06-23 00:11:57','2010-06-30 00:00:00',null,null,"","","",1,0),
(6,1,1,null,'Shared Storage',1,3,null,'2009-06-23 00:12:21','2012-06-28
00:00:00',null,null,"","","",1,0), (7,1,1,null,'Communications',1,3,null,'2009-06-23 00:12:45','2012-
06-29 00:00:00',null,null,"","","",1,0), (8,1,1,null,'Access Management',1,2,null,'2009-06-23
00:13:10','2011-06-30 00:00:00',null,null,"","","",1,0), (9,1,2,null,'HA Services',1,2,null,'2009-06-
```

23 00:20:14','2012-06-22 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (10,1,3,null,'Installation',2,2,null,'2009-06-23 00:21:52','2012-06-29 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (11,1,3,null,'O&M',1,2,'2009-06-23 00:24:55','2009-06-23 00:22:17','2011-06-30 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (12,1,3,null,'Installation',1,2,null,'2009-06-23 00:24:46','2011-06-30 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (13,1,3,null,'O&M',1,2,null,'2009-06-23 00:25:25','2011-06-30 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (14,1,1,null,'Node',0,2,null,'2009-07-09 13:14:42','2010-07-30 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (15,1,1,null,'Shared Storage',1,2,null,'2009-07-09 14:30:49','2010-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (16,1,1,null,'Node',2,2,null,'2009-07-09 15:05:46','2011-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (17,1,1,null,'Shared Storage',1,2,null,'2009-07-09 15:06:13','2012-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (18,1,1,null,'Node',1,4,null,'2009-07-09 15:17:33','2011-07-30 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (19,1,1,null,'Shared Storage',1,3,null,'2009-07-09 15:18:19','2011-07-29 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (20,1,1,null,'Communications',1,3,null,'2009-07-09 15:19:02','2012-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (21,1,1,null,'Access Management',1,4,null,'2009-07-09 15:36:54','2011-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (22,1,1,null,'Node',1,1,null,'2009-07-12 21:59:48','2011-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (23,1,1,null,'Shared Storage',1,1,null,'2009-07-12 22:00:40','2011-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (24,1,1,null,'Node',1,2,null,'2009-07-12 22:01:11','2011-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (25,1,1,null,'Shared Storage',1,2,null,'2009-07-12 22:01:34','2012-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (26,1,1,null,'Communications',1,2,null,'2009-07-12 22:02:07','2012-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (27,1,1,null,'Communications',1,2,null,'2009-07-12 22:02:28','2012-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (28,1,2,null,'HA Services',1,2,null,'2009-07-12 22:18:11','2011-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (29,1,3,null,'Installation',0,2,null,'2009-07-12 22:19:19','2012-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (30,1,3,null,'O&M',1,2,null,'2009-07-12 22:20:20','2011-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0), (31,1,1,null,'Node',1,2,null,'2009-07-12 22:23:46','2011-07-31 00:00:00',null,null,"",",",",",1,0);

Tabla Catalog_entry

```
CREATE TABLE `catalog_entry` (
  `catalog_entry_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `component_type_id` int(10) unsigned default NULL,
  `template_id` int(10)
```



```
unsigned default NULL, `server_id` int(10) unsigned default NULL, `vserver_id` int(10) unsigned
default NULL, `net_id` int(10) unsigned default NULL, `sw_fe_id` int(10) unsigned default
NULL, `sw_be_id` int(10) unsigned default NULL, `sw_mw_id` int(10) unsigned default NULL,
`sw_so_id` int(10) unsigned default NULL, `sw_bbdd_id` int(10) unsigned default NULL,
`sw_others_id` int(10) unsigned default NULL, `storage_id` int(10) unsigned default NULL,
`ha_id` int(10) unsigned default NULL, `storageadv_id` int(10) unsigned default NULL,
`support_id` int(10) unsigned default NULL, `rrhh_id` int(10) unsigned default NULL,
`sw_access_id` int(10) unsigned default NULL, `sw_monitoring_id` int(10) unsigned default
NULL, `sw_cluster_id` int(10) unsigned default NULL, `sw_volman_id` int(10) unsigned default
NULL, `sw_filesys_id` int(10) unsigned default NULL, `sw_ilm_id` int(10) unsigned default
NULL, `sw_backup_id` int(10) unsigned default NULL, `status` tinyint(2) default '0',
`deprecated_date` datetime NOT NULL, `assessment` tinyint(2) default '0', `deleted` tinyint(1)
NOT NULL default '0', PRIMARY KEY (`catalog_entry_id`),KEY
`fk_catalog_entry_component_type` (`component_type_id`),KEY `fk_catalog_entry_ha`
(`ha_id`),KEY `fk_catalog_entry_rrhh` (`rrhh_id`),KEY `fk_catalog_entry_storageadv`
(`storageadv_id`),KEY `fk_catalog_entry_support` (`support_id`),KEY `fk_catalog_entry_net`
(`net_id`),KEY `fk_catalog_entry_vserver` (`vserver_id`),KEY `fk_catalog_entry_storage`
(`storage_id`),KEY `fk_catalog_entry_sw_bbdd` (`sw_bbdd_id`),KEY
`fk_catalog_entry_sw_others` (`sw_others_id`),KEY `fk_catalog_entry_sw_fe` (`sw_fe_id`),KEY
`fk_catalog_entry_sw_be` (`sw_be_id`),KEY `fk_catalog_entry_sw_mw` (`sw_mw_id`),KEY
`fk_catalog_entry_sw_so_unix` (`sw_so_id`),KEY `fk_catalog_entry_server` (`server_id`),KEY
`fk_catalog_entry_sw_access` (`sw_access_id`),KEY `fk_catalog_entry_sw_monitoring`
(`sw_monitoring_id`),KEY `fk_catalog_entry_sw_cluster` (`sw_cluster_id`),KEY
`fk_catalog_entry_sw_volman` (`sw_volman_id`),KEY `fk_catalog_entry_sw_filesys`
(`sw_filesys_id`),KEY `fk_catalog_entry_sw_ilm` (`sw_ilm_id`),KEY
`fk_catalog_entry_sw_backup` (`sw_backup_id`),KEY `fk_catalog_entry_templates`
(`template_id`),CONSTRAINT `fk_catalog_entry_component_type` FOREIGN KEY
(`component_type_id`) REFERENCES `component_type` (`component_type_id`) ON DELETE
NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,CONSTRAINT `fk_catalog_entry_ha` FOREIGN KEY
(`ha_id`) REFERENCES `ha` (`ha_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
```

```
CONSTRAINT `fk_catalog_entry_net` FOREIGN KEY (`net_id`) REFERENCES `net` (`net_id`)
ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_catalog_entry_rrhh`
FOREIGN KEY (`rrhh_id`) REFERENCES `rrhh` (`rrhh_id`) ON DELETE NO ACTION ON
UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_catalog_entry_server` FOREIGN KEY (`server_id`)
REFERENCES `server` (`server_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION,CONSTRAINT `fk_catalog_entry_storage` FOREIGN KEY (`storage_id`)
REFERENCES `storage` (`storage_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION,CONSTRAINT `fk_catalog_entry_storageadv` FOREIGN KEY (`storageadv_id`)
REFERENCES `storageadv` (`storageadv_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION, CONSTRAINT `fk_catalog_entry_support` FOREIGN KEY (`support_id`)
REFERENCES `support` (`support_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION,CONSTRAINT `fk_catalog_entry_sw_access` FOREIGN KEY (`sw_access_id`)
REFERENCES `sw_access` (`sw_access_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION,CONSTRAINT `fk_catalog_entry_sw_backup` FOREIGN KEY (`sw_backup_id`)
REFERENCES `sw_backup` (`sw_backup_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION,CONSTRAINT `fk_catalog_entry_sw_bbdd` FOREIGN KEY (`sw_bbdd_id`)
REFERENCES `sw_bbdd` (`sw_bbdd_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION,CONSTRAINT `fk_catalog_entry_sw_be` FOREIGN KEY (`sw_be_id`) REFERENCES
`sw_be` (`sw_be_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,CONSTRAINT
`fk_catalog_entry_sw_cluster` FOREIGN KEY (`sw_cluster_id`) REFERENCES `sw_cluster`
(`sw_cluster_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_catalog_entry_sw_fe` FOREIGN KEY (`sw_fe_id`) REFERENCES `sw_fe` (`sw_fe_id`) ON
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_catalog_entry_sw_filesys` FOREIGN KEY (`sw_filesys_id`) REFERENCES `sw_filesys`
(`sw_filesys_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_catalog_entry_sw_ilm` FOREIGN KEY (`sw_ilm_id`) REFERENCES `sw_ilm` (`sw_ilm_id`)
ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_catalog_entry_sw_monitoring` FOREIGN KEY (`sw_monitoring_id`) REFERENCES
`sw_monitoring` (`sw_monitoring_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_catalog_entry_sw_mw` FOREIGN KEY (`sw_mw_id`) REFERENCES
```



```
`sw_mw` (`sw_mw_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_catalog_entry_sw_others` FOREIGN KEY (`sw_others_id`) REFERENCES `sw_others`
(`sw_others_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_catalog_entry_sw_so_unix` FOREIGN KEY (`sw_so_id`) REFERENCES `sw_so`
(`sw_so_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_catalog_entry_sw_volman` FOREIGN KEY (`sw_volman_id`) REFERENCES `sw_volman`
(`sw_volman_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_catalog_entry_templates` FOREIGN KEY (`template_id`) REFERENCES `templates`
(`template_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_catalog_entry_vserver` FOREIGN KEY (`vserver_id`) REFERENCES `vserver` (`vserver_id`)
ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB
AUTO_INCREMENT=93 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`catalog_entry`(`catalog_entry_id`,`component_type_id`,`template_id`,`server_id`,`vserver_id
`,`net_id`,`sw_fe_id`,`sw_be_id`,`sw_mw_id`,`sw_so_id`,`sw_bbdd_id`,`sw_others_id`,`storage_id
`,`ha_id`,`storageadv_id`,`support_id`,`rrhh_id`,`sw_access_id`,`sw_monitoring_id`,`sw_cluster_id`
`,`sw_volman_id`,`sw_filesys_id`,`sw_ilm_id`,`sw_backup_id`,`status`,`deprecated_date`,`assessme
nt`,`deleted`) VALUES
(1,1,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,nul
1,2,'2010-12-22' 00:00:00',2,0),
(2,1,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,nul
1,0,'2010-12-22' 00:00:00',3,0),
(3,1,null,3,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,nul
1,2,'2010-12-22' 00:00:00',2,0),
(4,1,null,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,nul
1,2,'2010-12-22' 00:00:00',1,0),
(5,5,null,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,nul
1,0,'2010-12-22' 00:00:00',4,0),
(6,5,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,nul
1,0,'2010-12-22' 00:00:00',1,0),
```


(7,5,null,null,null,null,null,null,null,3,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,0,'2010-12-22' 00:00:00',3,0),

(8,5,null,null,null,null,null,null,null,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,2,'2010-12-22' 00:00:00',4,0),

(9,5,null,null,null,null,null,null,null,5,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,2,'2010-12-22' 00:00:00',1,0),

(10,5,null,null,null,null,null,null,null,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,2,'2010-12-22' 00:00:00',2,0),

(11,5,null,null,null,null,null,null,null,7,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,2,'2010-12-22' 00:00:00',1,0),

(12,5,null,null,null,null,null,null,null,8,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,2,'2008-12-22' 00:00:00',3,0),

(13,8,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,0,'2010-12-22' 00:00:00',4,0),

(14,8,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,2,'2010-12-22' 00:00:00',5,0),

(15,9,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,2,'2010-12-22' 00:00:00',2,0),

(16,9,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,2,'2010-12-22' 00:00:00',1,0),

(17,9,null,null,null,null,3,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,2,'2010-12-22' 00:00:00',4,0),

(18,7,null,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,2,'2010-12-22' 00:00:00',2,0),

(19,7,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,0,'2010-12-22' 00:00:00',1,0),

(20,7,3,null,null,null,null,null,null,3,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22' 00:00:00',3,0),

(21,7,null,null,null,null,null,null,null,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,ull,2,'2010-12-22' 00:00:00',2,0),



(22,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',1,0),
(23,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',2,0),
(24,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,3,null,null,null,null,null,0,'2010-12-22'00:00:00',2,0),
(25,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,4,null,null,null,null,null,0,'2010-12-22'00:00:00',3,0),
(26,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,5,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',4,0),
(27,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,6,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',1,0),
(28,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,7,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',1,0),
(29,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,8,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',3,0),
(30,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,9,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',4,0),
(31,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,10,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',5,0),
(32,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,11,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',5,0),
(33,10,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',5,0),
(34,10,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',2,0),
(35,10,null,null,null,null,null,null,3,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',1,0),
(36,10,null,null,null,null,null,null,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',2,0),

(37,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',2,0),
(38,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',3,0),
(39,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,3,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',5,0),
(40,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,0,'2010-12-22'00:00:00',1,0),
(41,16,null,1,2,'2010-12-22'00:00:00',1,0),
(42,16,null,2,2,'2010-12-22'00:00:00',2,0),
(43,16,null,3,2,'2010-12-22'00:00:00',3,0),
(44,16,null,4,2,'2010-12-22'00:00:00',2,0),
(45,17,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',3,0),
(46,17,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,2,'2010-12-22'00:00:00',2,0),
(47,19,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,null,2,'2010-12-22'00:00:00',3,0),
(48,19,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,null,2,'2010-12-22'00:00:00',2,0),
(49,19,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,3,null,2,'2010-12-22'00:00:00',3,0),
(50,19,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,4,null,2,'2010-12-22'00:00:00',2,0),
(51,20,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,null,2,'2010-12-22'00:00:00',2,0),



(52,20,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,
null,2,'2010-12-22' 00:00:00',2,0),
(53,20,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,3,null,null,
null,0,'2010-12-22' 00:00:00',4,0),
(54,20,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,4,null,null,
null,2,'2010-12-22' 00:00:00',2,0),
(55,20,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,5,null,null,
null,2,'2010-12-22' 00:00:00',3,0),
(56,21,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,
null,0,'2010-12-22' 00:00:00',2,0),
(57,21,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,
null,2,'2010-12-22' 00:00:00',1,0),
(58,21,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,3,null,null,null,
null,2,'2010-12-22' 00:00:00',3,0),
(59,3,null,null,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,n
ull,1,'2010-06-09' 00:00:00',2,0),
(60,2,null,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,n
ull,2,'2012-06-03' 00:00:00',1,0),
(61,2,null,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,n
ull,2,'2012-06-03' 00:00:00',2,0),
(62,2,null,null,3,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,n
ull,2,'2012-06-03' 00:00:00',2,0),
(63,2,null,null,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,n
ull,2,'2014-06-03' 00:00:00',3,0),
(64,2,null,null,5,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,n
ull,2,'2018-06-03' 00:00:00',4,0),
(65,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,
null,1,'2011-06-30' 00:00:00',2,0),
(66,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,
null,2,'2011-06-30' 00:00:00',3,0),

(67,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,3,null,null,null,null,null,null,
null,2,'2011-06-30 00:00:00',2,0),
(68,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,4,null,null,null,null,null,null,
null,2,'2011-06-30 00:00:00',3,0),
(69,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,5,null,null,null,null,null,null,
null,2,'2011-06-30 00:00:00',4,0),
(70,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,6,null,null,null,null,null,null,
null,3,'2011-06-30 00:00:00',2,0),
(71,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,7,null,null,null,null,null,null,
null,2,'2011-06-30 00:00:00',1,0),
(72,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,8,null,null,null,null,null,null,
null,2,'2011-06-30 00:00:00',3,0),
(73,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,9,null,null,null,null,null,null,
null,2,'2011-06-30 00:00:00',1,0),
(74,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,10,null,null,null,null,null,null,
,null,2,'2011-06-30 00:00:00',2,0),
(75,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,11,null,null,null,null,null,null,
,null,3,'2011-06-30 00:00:00',4,0),
(76,15,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,12,null,null,null,null,null,null,
,null,2,'2011-06-30 00:00:00',3,0),
(77,14,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,null,
null,1,'2011-06-30 00:00:00',4,0),
(78,14,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,null,
null,1,'2011-06-15 00:00:00',3,0),
(79,14,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,3,null,null,null,null,null,null,
null,1,'2010-06-30 00:00:00',2,0),
(80,3,null,null,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,n
ull,1,'2010-06-09 00:00:00',2,0),
(81,3,null,null,null,3,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,n
ull,1,'2010-06-09 00:00:00',2,0),



(82,3,null,null,null,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,'2010-06-09' 00:00:00',2,0),
(83,3,null,null,null,5,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,'2010-06-09' 00:00:00',2,0),
(84,3,null,null,null,6,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,'2010-06-30' 00:00:00',4,0),
(85,3,null,null,null,7,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,'2012-06-30' 00:00:00',3,0),
(86,13,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,3,'2011-06-30' 00:00:00',2,0),
(87,13,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,'2011-06-30' 00:00:00',2,0),
(88,13,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,3,null,null,null,null,null,null,null,null,null,3,'2011-06-30' 00:00:00',2,0),
(89,13,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,4,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,'2011-06-30' 00:00:00',2,0),
(90,12,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,'2011-06-30' 00:00:00',2,0),
(91,12,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,2,null,null,null,null,null,null,null,null,null,0,'2012-06-29' 00:00:00',4,0),
(92,12,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,null,3,null,null,null,null,null,null,null,null,null,1,'2011-06-24 00:00:00',2,0);

Tabla component_type

```
CREATE TABLE `component_type` ( `component_type_id` int(10) unsigned NOT NULL,
`group_component_type_id` int(10) unsigned NOT NULL, `type` varchar(25) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`component_type_id`), KEY `fk_component_type_group_component_type`
(`group_component_type_id`), CONSTRAINT `fk_component_type_group_component_type`
```



```
FOREIGN KEY (`group_component_type_id`) REFERENCES `group_component_type`  
(`group_component_type_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`component_type`(`component_type_id`,`group_component_type_id`,`type`)  
VALUES (1,1,'Physical Servers'), (2,1,'Virtual Servers'), (3,1,'Network Elements'), (4,1,'Storage'),  
(5,1,'Operating System'), (6,1,'Monitoring'), (7,1,'DBMS'), (8,1,'Frontends'), (9,1,'Backends'),  
(10,1,'Middleware'), (11,1,'Other SW'), (12,2,'Advanced Storage'), (13,2,'High Availability'),  
(14,2,'Support'), (15,3,'Staff'), (16,1,'Backup'), (17,1,'Access Management'), (18,1,'ILM  
Management'), (19,1,'File System'), (20,1,'Volume Manager'), (21,1,'Cluster');
```

Tabla contact_info

```
CREATE TABLE `contact_info` ( `contact_info_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
`given_name` varchar(100) NOT NULL, `surname` varchar(200) NOT NULL, `email`  
varchar(50) default NULL, `phone` varchar(15) NOT NULL, `mobile` varchar(15) default NULL,  
`locaty_name` varchar(50) default NULL, `state_or_province` varchar(50) default NULL,  
`country_code_iso_3166_1` int(3) unsigned default NULL, `postal_address` varchar(200) NOT  
NULL, `postal_code` varchar(5) NOT NULL, `employee_number` varchar(20) default NULL,  
`employee_type` varchar(20) default NULL, `jpeg_photo` blob, `ou` varchar(45) default NULL,  
`title` varchar(45) default NULL, `user_certificate` mediumtext, `deleted` tinyint(1) unsigned  
default '0', PRIMARY KEY (`contact_info_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9  
DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`contact_info`(`contact_info_id`,`given_name`,`surname`,`email`,`phone`,`mobile`,`locaty_na  
me`,`state_or_province`,`country_code_iso_3166_1`,`postal_address`,`postal_code`,`employee_nu  
mber`,`employee_type`,`jpeg_photo`,`ou`,`title`,`user_certificate`,`deleted`) VALUES  
(1,'admin','admin','email','phone','mobile','locaty_name','state_or_province',724,'c/emilio vargas  
6','23424','employee_number','employee_type',null,'ou','title','user_certificate',0),  
(2,'fakecustomer','fakecustomer','fakecustomer@fake.com','phone','mobile','locaty_name','state_or_  
province',13344,'c/de los palotes
```



```
','posta','employee_number','employee_type',null,'ou','title','user_certificate',0),
(3,'badcustomer','badcustomer','badcustomer@fake.com','phone','mobile','locaty_name','state_or_province',134,'c/de los palotes
44','posta','employee_number','employee_type',null,'ou','title','user_certificate',0),
(4,'proj','proj','proj@telefonica.com','+34913129919','+34618443507','locaty_name','state_or_province',134,'c/Emilio Vargas 6','28005','20634','project',null,'ou','title','user_certificate',0),
(5,'arch','arch','arch@telefonica.com','+34912344245','+34614425264','locaty_name','state_or_province',134,'c/Emilio Vargas 6','28005','20634','project',null,'ou','title','user_certificate',0),
(6,'infra','infra','infra@telefonica.com','+34913129919','+34618443507','locaty_name','state_or_province',134,'c/Emilio Vargas 6','28005','20634','project',null,'ou','title','user_certificate',0),
(7,'dev1','dev1','dev1@cloud.com','+34913129919','+34618443507','locaty_name','state_or_province',134,'c/Emilio Vargas 6','28005','20634','project',null,'ou','title','user_certificate',0),
(8,'infra','infra','infra_cloud@cloud.com','+34913129919','+34618443507','locaty_name','state_or_province',134,'c/Emilio Vargas 6','28005','20634','project',null,'ou','title','user_certificate',0);
```

Tabla disk_drive

```
CREATE TABLE `disk_drive` ( `disk_drive_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`disk_drive_type_id` int(10) unsigned default NULL, `max_access_time` int(10) unsigned default
NULL, `max_block_size` int(10) unsigned default NULL, `description` mediumtext,PRIMARY
KEY (`disk_drive_id`),KEY `fk_disk_drive_disk_drive_type`
(`disk_drive_type_id`),CONSTRAINT `fk_disk_drive_disk_drive_type` FOREIGN KEY
(`disk_drive_type_id`) REFERENCES `disk_drive_type` (`disk_drive_type_id`) ON DELETE NO
ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`disk_drive`(`disk_drive_id`,`disk_drive_type_id`,`max_access_time`,`max_block_size`,`description`) VALUES (1,2,4000,4050,null), (2,8,2000,1050,null);
```

Tabla disk_drive_type




```
CREATE TABLE `disk_drive_type` (`disk_drive_type_id` int(10) unsigned NOT NULL  
auto_increment, `type` varchar(45) default NULL COMMENT ""ATA","IDEA","SATA","SCSI"",  
PRIMARY KEY (`disk_drive_type_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=11  
DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`disk_drive_type`(`disk_drive_type_id`,`type`) VALUES (1,'ATA'), (2,'IDE'),  
(3,'SATA'), (4,'SCSI'), (5,'VHD'), (6,'VMDK'), (7,'QCOW'), (8,'QCOW2'), (9,'DVD'), (10,'ISO');
```

Tabla enviroment

```
CREATE TABLE `environments` ( `environment_id` tinyint(2) unsigned NOT NULL, `name`  
varchar(20) default NULL, PRIMARY KEY (`environment_id`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT  
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`environments`(`environment_id`,`name`) VALUES (1,'Production'),  
(2,'Certification'), (3,'Integration');
```

Tabla Ethernet_port_type

```
CREATE TABLE `ethernet_port_type` (`ethernet_port_type_id` int(10) unsigned NOT NULL  
auto_increment, `port_type` varchar(45) default NULL, PRIMARY KEY  
(`ethernet_port_type_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=23 DEFAULT  
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`ethernet_port_type`(`ethernet_port_type_id`,`port_type`) VALUES  
(1,'Unknown'), (2,'Other'), (3,'10BaseT'), (4,'10-100BaseT'), (5,'100BaseT'), (6,'1000BaseT'),  
(7,'2500BaseT'), (8,'10GBaseT'), (9,'10GBase-CX4'), (10,'100Base-FX'), (11,'100Base-SX'),  
(12,'1000Base-SX'), (13,'1000Base-LX'), (14,'1000Base-CX'), (15,'10GBase-SR'), (16,'10GBase-  
SW'), (17,'10GBase-LX4'), (18,'10GBase-LR'), (19,'10GBase-LW'), (20,'10GBase-ER'),  
(21,'10GBase-EW'), (22,'Vendor Reserved');
```

Tabla fc_port_type



```
CREATE TABLE `fc_port_type` (`fc_port_type_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`port_type` varchar(45) default NULL COMMENT
"Unknown","Other","N","NL","F/NL","Nx","E","F","FL","B","G","Vendor Reserved", PRIMARY
KEY (`fc_port_type_id`))
```

```
ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=13 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`fc_port_type`(`fc_port_type_id`,`port_type`) VALUES (1,'Unknown'),
(2,'Other'), (3,'N'), (4,'NL'), (5,'F/NL'), (6,'Nx'), (7,'E'), (8,'F'), (9,'FL'), (10,'B'), (11,'G'), (12,'Vendor
Reserved');
```

Tabla group_bank_account

```
CREATE TABLE `group_bank_account` (`group_bank_account_id` int(10) unsigned NOT NULL
auto_increment, `bank_account_id` int(10) unsigned NOT NULL, PRIMARY KEY
(`group_bank_account_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`group_bank_account`(`group_bank_account_id`,`bank_account_id`)
VALUES (1,1), (2,2), (3,3);
```

Tabla group_component_type

```
CREATE TABLE `group_component_type` (`group_component_type_id` int(10) unsigned NOT
NULL,`group_name` varchar(45) default NULL, PRIMARY KEY (`group_component_type_id`))
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`group_component_type`(`group_component_type_id`,`group_name`)
VALUES (1,'Component Catalog'), (2,'Advanced Capabilities'), (3,'Human Resources');
```

Tabla ha

```
CREATE TABLE `ha` (`ha_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `name` varchar(50)
NOT NULL, `clusteraa` tinyint(1) unsigned default '0', `clusterap` tinyint(1) unsigned default '0',
```



```
`heartbeatredundant` tinyint(1) unsigned default '0', `heartbeatgabdisk` tinyint(1) unsigned default '0', `sitereplication` tinyint(1) unsigned default '0', `loadbalance` varchar(20) default NULL, `quorumserver` tinyint(1) unsigned default '0', `description` mediumtext, `priceuseprod` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY (`ha_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
boi.`ha`(`ha_id`,`name`,`clusteraa`,`clusterap`,`heartbeatredundant`,`heartbeatgabdisk`,`sitereplication`,`loadbalance`,`quorumserver`,`description`,`priceuseprod`) VALUES (1,'AA Inter DC',1,0,0,0,0,'Hardware',0,"",20), (2,'AA Intra DC',1,0,0,0,0,'Hardware',0,"",10) , (3,'AP Inter DC',0,1,0,0,0,'Hardware',0,"",10), (4,'AP Intra DC',0,1,0,0,0,'Hardware',0,"",5);
```

Tabla infra_suite

```
CREATE TABLE `infra_suite` ( `infra_suite_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `ip_id` int(10) unsigned NOT NULL, `name` varchar(50) NOT NULL, `description` mediumtext, PRIMARY KEY (`infra_suite_id`), KEY `fk_infra_stack_ip` (`ip_id`), CONSTRAINT `fk_infra_stack_ip` FOREIGN KEY (`ip_id`) REFERENCES `ip` (`ip_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`infra_suite`(`infra_suite_id`,`ip_id`,`name`,`description`) VALUES (1,3,'Client Desktop','<p>Este bloque est&acute; formado por los componentes relacionados con el puesto de usuario y utilizados por este para iniciar un requerimiento de servicio TIC.</p><p><strong>Hardware</strong>. El hardware de este bloque de construcci&oslash;n lo componen maquinas tipo pc b&acute;sico, laptop o tablet en funci&oslash;n de perfiles. La adquisici&oslash;n de hardware no ser&acute; condicionada y primar&acute; ante todo aspectos econ&oslash;micos. A d&iacute;a de hoy existe un amplio n&uacute;mero de fabricantes que pueden proporcionar hardware que cumplen con el est&acute;ndar.</p><p><strong>Software</strong>. Los puestos se configurar&acute;n con equipamiento software normalizado en funci&oslash;n de los diversos perfiles. Como norma general los puestos cliente contar&acute;n al menos con kernel de virtualizaci&oslash;n, sistema
```

operativo, software de encriptación, antivirus, gestión de mensajería, correo electrónico, software de navegación y software básico de aplicaciones.

), (2,3,'Web Portal', 'Este bloque define la estrategia de las tecnologías que participan en la presentación de las aplicaciones a los puestos cliente. Se trata de servidores de contenidos a un navegador alojado en el PUESTO CLIENTE a través de la red, mediante protocolo HTTP.

Hardware. El hardware de este bloque de construcción lo componen máquinas con procesadores X86-64. La adquisición de hardware no será condicionada y primará ante todo aspectos económicos. A día de hoy existe un amplio número de fabricantes que pueden proporcionar hardware que cumplen con el estándar.

Virtualización. Como norma general y siempre que sea posible se implementarán entornos virtualizados mediante la instalación de un 'Kernel de virtualización' que albergará a los sistemas operativos 'invitados' de modo que estos no queden anclados al hardware.

Software de Sistema. Como norma general se implementará software de sistema que permita ser virtualizado y que será desplegado sobre el kernel de virtualización.

Software Gestión Acceso. Como norma general y siempre que sea posible el control de accesos se realizará mediante aplicaciones tipo LDAP. Al tratarse de infraestructura de acceso común a todos los servicios tendrá la consideración de servicio crítico y por tanto deberá desplegarse en configuración acorde a su criticidad.

Servidor Web. Como norma general para la capa de presentación se implementarán servidores http sobre los sistemas operativos invitados. En función de la criticidad de los servicios de negocio podrán desplegarse desde una a varias instancias de servidor Web ofreciendo servicio Web de forma concurrente (granja de servidores Web) pudiendo encontrarse distribuidas en distintos CPDs. La opción de desplegar una única instancia de servidor Web para ofrecer el servicio de negocio ofrece el máximo de prestaciones en cuanto a disponibilidad y respaldabilidad ya que en cualquier caso existirá una parada de servicio ante un fallo en la infraestructura o CPD y su recuperación estará condicionada a la existencia de recursos disponibles en el pool de recursos o en el CPD vivo. La gestión de la capacidad

queda condicionada a la existencia de recursos hardware con capacidad para ofrecer la demanda mediante una sola instancia de servidor. Para implementar esta configuración no es necesario que la aplicación esté diseñada para ejecutar procesamiento paralelo. La configuración en modo granja ofrece al servicio la máxima disponibilidad a la vez que respaldabilidad frente a fallos en infraestructura y CPD y una gran facilidad para gestionar nuevas demandas de capacidad de forma ágil. Estos servidores Web pueden ser:

- Públicos: servidores que necesitan ser accedidos desde Internet y disponen de IP públicas, con tráfico de Internet que en ambos sentidos y que serán ubicados en la extranet de la compañía.
- Privados: servidores que no pueden ser accedidos desde Internet, pero que sí pueden disponer de salida y estarán ubicados en la intranet de la compañía.

Almacenamiento: Se evitará la utilización de almacenamiento local en favor de almacenamiento en red a fin de facilitar la movilidad de los servicios TI entre diferentes infraestructuras hardware.

), (3,3,'Business Logic', 'Se trata de servidores en red que proporcionan funciones lógicas de negocio (aplicaciones) de forma centralizada a PUESTOS CLIENTE. Esta capa se comunica con la capa de PRESENTACIÓN, para recibir las solicitudes del usuario y presentarle los resultados y con la CAPA DE GESTIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DATOS, para recuperar y/o almacenar los datos.

Hardware. El hardware de este bloque de construcción lo componen máquinas con procesadores X86-64. La adquisición de hardware no será condicionada y primará ante todo aspectos económicos. Actualmente existe un amplio número de fabricantes que pueden proporcionar hardware que cumplen con el estándar.

Virtualización. Como norma general y siempre que sea posible se implementarán entornos virtualizados mediante la instalación de un 'Kernel de virtualización' que albergará a los sistemas operativos 'invitados' de modo que estos no queden anclados al hardware.

Software de Sistema. Como norma general se implementará software de sistema que permita ser virtualizado y que será desplegado sobre el kernel de virtualización.

Servidor de

aplicaciones. Como norma general para la capa de lógica de negocio se implementarán servidores de aplicaciones sobre los sistemas operativos invitados. En función de la criticidad de los servicios de negocio podrán desplegarse desde una a varias instancias de servidor de aplicaciones ofreciendo servicios de aplicación de forma concurrente (granja de servidores de aplicación) pudiendo encontrarse distribuidas en distintos CPDs adoptando la configuración en modo granja. La opción de desplegar una única instancia de servidor de aplicaciones para ofrecer el servicio de negocio ofrece el máximo de prestaciones en cuanto a disponibilidad y respaldabilidad ya que en cualquier caso existirá una parada de servicio ante un fallo en la infraestructura o CPD y su recuperación estará condicionada a la existencia de recursos disponibles en el pool de recursos o en el CPD vivo. La gestión de la capacidad queda condicionada a la existencia de recursos hardware con capacidad para ofrecer la demanda mediante una sola instancia de servidor. Para implementar esta configuración no es necesario que la aplicación esté diseñada para ejecutar procesamiento paralelo. La configuración en modo granja ofrece al servicio la máxima disponibilidad a la vez que respaldabilidad frente a fallos en infraestructura y CPD y una gran facilidad para gestionar nuevas demandas de capacidad de forma ágil. En la medida de lo posible deberá evitarse el acoplamiento fuerte de servicios de diferentes aplicaciones a fin de facilitar la disponibilidad de los servicios y evitar el exceso de dependencia entre los mismos.

Almacenamiento: Se evitará la utilización de 'almacenamiento local' en favor de almacenamiento en red a fin de facilitar la movilidad de los servicios TI entre diferentes infraestructuras hardware.

(4,3,'Transaction Monitors', 'Se trata de servicios de acceso a datos que reciben del SERVIDOR DE APLICACIONES y las encamina al GESTOR DE BASE DE DATOS, encargándose de gestionar las transacciones de datos que aplican a uno o más gestores de datos como una unidad.

Hardware. El hardware de este bloque de construcción lo componen máquinas tipo Mid-range y High-End, orientadas a la gestión de grandes volúmenes de información. La adquisición de hardware no será condicionada y primará ante todo aspectos económicos en función de la relación prestaciones/coste en el momento de la

adquisición. A día de hoy existe un amplio número de fabricantes que pueden proporcionar este tipo de hardware.

Software de Sistema

Como norma general y en función de la criticidad de los servicios de negocio se implementará software de sistema que facilite el procesamiento paralelo (cluster) ya sea mediante software de cluster propietario o de terceros, a fin de posibilitar la gestión de los datos desde una o varias ubicaciones físicas en función de las necesidades de negocio.

Para los entornos menos críticos se implementarán soluciones más racionales en coste garantizando en todo momento la recuperación del servicio frente a desastres en los plazos acordados.

Monitores transaccionales

Como norma general para la capa de acceso a datos y especialmente siempre que sea necesario gestionar transacciones distribuidas, entornos con alta transaccionalidad y/o elevado número de conexiones se implementarán monitores transaccionales.

En función de la criticidad de los servicios de negocio podrán desplegarse desde una a varias instancias de servidor de transacciones ofreciendo servicios de transacción de forma concurrente (cluster de servidores de transacciones) pudiendo encontrarse distribuidas en distintos CPDs.

La opción de desplegar una única instancia de monitor transaccional ofrece el máximo de prestaciones en cuanto a disponibilidad y respaldabilidad ya que en cualquier caso existirá una parada de servicio ante un fallo en la infraestructura o CPD y su recuperación estará condicionada a la existencia de recursos disponibles en el pool de recursos o en el CPD vivo. La gestión de la capacidad queda condicionada al crecimiento vertical de la plataforma.

Para implementar esta configuración no es necesario que la aplicación esté diseñada para ejecutar procesamiento paralelo.

La configuración en modo cluster ofrece al servicio la máxima disponibilidad a la vez que respaldabilidad frente a fallos en infraestructura y CPD y una gran facilidad para gestionar nuevas demandas de capacidad de forma ágil mediante la incorporación de nuevos nodos al cluster si se estima necesario.

Se debe prestar especial atención a la hora de establecer la configuración adecuada a aquellos servicios ofrecidos a otras aplicaciones ya que en caso de consumir estos servicios de forma on-line la disponibilidad de aplicaciones consumidoras estará condicionada a la disponibilidad de los servicios consumibles.

Almacenamiento: Se evitará la utilización de almacenamiento local, en favor de almacenamiento en red a fin de dotar de mayor flexibilidad a los servicios TI entre diferentes infraestructuras hardware y ubicaciones físicas.

(5,3,'Database Manager','Este nivel está formado por los gestores de bases de datos que reciben solicitudes de recuperación y almacenamiento de datos a través del nivel MONITOR TRANSACCIONAL desde la capa de LÓGICA DE NEGOCIO.

Hardware. El hardware de este bloque de construcción lo componen máquinas tipo Mid-range y High-End, orientadas a la gestión de grandes volúmenes de información. La adquisición de hardware no será condicionada y primará ante todo aspectos económicos en función de la relación prestaciones/coste en el momento de la adquisición. Actualmente hoy existe un amplio número de fabricantes que pueden proporcionar este tipo de hardware.

Software de Sistema. Como norma general y en función de la criticidad de los servicios de negocio se implementará software de sistema que facilite el procesamiento paralelo (cluster) ya sea mediante software de cluster propietario o de terceros, a fin de posibilitar la gestión de los datos desde una o varias ubicaciones físicas en función de las necesidades de negocio. Para los entornos menos críticos se implementarán soluciones más racionales en coste garantizando en todo momento la recuperación del servicio frente a desastres en los plazos acordados.

Bases de datos. La gestión de información se realizará mediante sistemas gestores de bases de datos (SGBD), que permitan almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Los datos perteneciente a servicios críticos de negocio que así lo requieran podrán ser gestionados mediante software que permita el procesamiento en paralelo, es decir, varias instancias gestionando el mismo contenedor de datos. Esta configuración ofrece al servicio la máxima disponibilidad a la vez que respaldabilidad frente a fallos en infraestructura y CPD y mayor facilidad para gestionar nuevas demandas de capacidad de forma ágil (ver figura). Para los entornos menos críticos se implementarán soluciones más racionales en coste garantizando en todo momento la recuperación del servicio frente a desastres en los plazos acordados.

Almacenamiento: Se evitará la utilización de almacenamiento local, en favor de almacenamiento en red a fin de dotar de mayor flexibilidad a los servicios TI entre diferentes infraestructuras hardware y ubicaciones físicas.

(6,3,'General Purpose', 'Este bloque está formado por todos los componentes "hardware" y "software", mediante los cuales comunicamos nodos de computación y usuarios para compartir recursos (discos, impresoras, programas, robótica de backup/restore etc.), trabajo (tiempo de cálculo, procesamiento de datos, etc.), facilitamos el acceso a dichos recursos y realizamos una gestión centralizada de la infraestructura que soporta los servicios de negocio.

Balanceadores de acceso. Implementación de balanceadores como elementos de infraestructura previos a los Servidores Web (frontales) dispuestos en alta disponibilidad. Realizan el enrutamiento de las conexiones cliente hacia la infraestructura de CPD, contribuye a la disponibilidad end-to-end y distribuyen las conexiones de usuario a través de toda la infraestructura que soporta el servicio solicitado.

Cabinas de almacenamiento. Como norma general se implementarán cabinas con características que faciliten la virtualización del almacenamiento. La adquisición de este hardware no debe ser condicionada a un solo fabricante de forma que fomentemos la oferta a fin de reducir los costes.

La estrategia a corto plazo pasa por implementar la replicación de la información entre Centro de Proceso mediante funcionalidad software mientras que la estrategia a medio plazo incorporar nuevos componentes de virtualización en la SAN con capacidades "out of band".

Backup y Archivado. En la medida de lo posible todos los sistemas formarán parte de una solución centralizada para la estimación y monitorización de las operaciones de backup y restore.

Como norma general la realización de backups y restores serán realizadas sobre una LAN exclusiva para esta función a fin de evitar la interferencia en el rendimiento de los procesos de negocio.

Comunicaciones. Con carácter general se implementarán componentes que permitan satisfacer la creciente demanda de velocidad y disponibilidad, consolidando la infraestructura para ganar

eficiencia. Como en los casos anteriores se adoptará una estrategia de al menos dos fabricantes.

Tabla infra_suite_solutions

```
CREATE TABLE `infra_suite_solutions` (`infra_suite_solutions_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `infra_suite_id` int(10) unsigned NOT NULL, `profile_id` int(10) unsigned NOT NULL, `name` varchar(50) NOT NULL, `status` tinyint(2) unsigned default '0', `assessment` tinyint(2) unsigned default '0', `description` mediumtext, PRIMARY KEY (`infra_suite_solutions_id`), KEY `fk_infra_stack_solutions_infra_stack` (`infra_suite_id`), KEY `fk_infra_suite_solutions_profile` (`profile_id`), CONSTRAINT `fk_infra_stack_solutions_infra_stack` FOREIGN KEY (`infra_suite_id`) REFERENCES `infra_suite` (`infra_suite_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_infra_suite_solutions_profile` FOREIGN KEY (`profile_id`) REFERENCES `profile` (`profile_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`infra_suite_solutions`(`infra_suite_solutions_id`,`infra_suite_id`,`profile_id`,`name`,`status`,`assessment`,`description`) VALUES (1,2,3,'No HA - No critical',2,2,"), (2,2,3,'HA - No Critical',1,0,"), (3,5,2,' HA - Critical',1,4,"), (4,5,3,'No HA - No Critical',2,2,"), (5,2,2,'HA - Critical No Mainframe',1,3,"), (6,3,3,'No HA - No critical',2,1,"), (7,3,2,'HA - Critical No Mainframe',1,2,"), (8,4,2,'HA - Critical No Mainframe',1,2,");
```

Tabla infra_suite_solutions_has_bb

```
CREATE TABLE `infra_suite_solutions_has_bb` (`infra_suite_solutions_id` int(10) unsigned NOT NULL, `bb_id` int(10) unsigned NOT NULL, `bb_version` int(10) unsigned NOT NULL, PRIMARY KEY (`infra_suite_solutions_id`,`bb_id`,`bb_version`), KEY `fk_infra_suite_solutions_has_bb_infra_suite_solutions` (`infra_suite_solutions_id`), KEY `fk_infra_suite_solutions_has_bb_bb` (`bb_id`,`bb_version`), CONSTRAINT `fk_infra_suite_solutions_has_bb_bb` FOREIGN KEY (`bb_id`,`bb_version`) REFERENCES `bb`
```



```
(`bb_id`, `bb_version`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT  
`fk_infra_suite_solutions_has_bb_infra_suite_solutions` FOREIGN KEY  
(`infra_suite_solutions_id`) REFERENCES `infra_suite_solutions` (`infra_suite_solutions_id`) ON  
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB DEFAULT  
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`infra_suite_solutions_has_bb`(`infra_suite_solutions_id`,`bb_id`,`bb_version`) VALUES  
(1,1,1), (1,2,1), (1,3,1), (1,4,1), (1,10,1), (1,11,1), (2,5,1), (2,6,1), (2,7,1), (2,8,1), (2,9,1), (2,12,1),  
(2,13,1), (3,14,1), (3,15,1), (4,16,1), (4,17,1), (5,18,1), (5,19,1), (5,20,1), (5,21,1), (6,22,1), (6,23,1),  
(6,27,1), (7,24,1), (7,25,1), (7,26,1), (7,28,1), (7,29,1), (7,30,1), (8,31,1);
```

Tabla IP

```
CREATE TABLE `ip` (`ip_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,`name` varchar(45)  
NOT NULL,`group_bank_account_id` int(10) unsigned NOT NULL, PRIMARY KEY  
(`ip_id`),KEY `fk_ip_group_bank_account` (`group_bank_account_id`), CONSTRAINT  
`fk_ip_group_bank_account` FOREIGN KEY (`group_bank_account_id`) REFERENCES  
`group_bank_account` (`group_bank_account_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO  
ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`ip`(`ip_id`,`name`,`group_bank_account_id`) VALUES  
(1,'FAKECUSTOMER',1), (2,'BADCUSTOMER',2),(3,'BODIES',3);
```

Tabla link_technology

```
CREATE TABLE `link_technology` (`link_technology_id` int(10) unsigned NOT NULL  
auto_increment,`link_technology` varchar(45) default NULL COMMENT  
"Unknown","Other","Ethernet","IB","FC","FDDI","ATM","Token Ring","Frame  
Relay","Infrared","BlueTooth","Wireless LAN", PRIMARY KEY (`link_technology_id`))  
ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=13 DEFAULT CHARSET=utf8;
```



```
INSERT INTO `boi`.`link_technology`(`link_technology_id`,`link_technology`) VALUES
(1,'Unknown') , (2,'Other'), (3,'Ethernet'), (4,'IB'), (5,'FC'), (6,'FDDI'), (7,'ATM'), (8,'Token Ring'),
(9,'Frame Relay'), (10,'Infrared'), (11,'BlueTooth'), (12,'Wireless LAN');
```

Tabla memory

```
CREATE TABLE `memory` (`memory_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`memory_type_id` int(10) unsigned default NULL,`name` varchar(45) default NULL,`volatile`
tinyint(1) unsigned default NULL,`manufacturer` varchar(45) default NULL,`description`
mediumtext, PRIMARY KEY (`memory_id`), KEY `fk_memory_memory_type`
(`memory_type_id`), CONSTRAINT `fk_memory_memory_type` FOREIGN KEY
(`memory_type_id`) REFERENCES `memory_type` (`memory_type_id`) ON DELETE NO
ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`memory`(`memory_id`,`memory_type_id`,`name`,`volatile`,`manufacturer`,`description`)
VALUES (1,22,'DDR2 200Ghz',0,'Kingstom',null);
```

Tabla memory_type

```
CREATE TABLE `memory_type` (`memory_type_id` int(10) unsigned NOT NULL
auto_increment, `type` varchar(45) default NULL COMMENT
""Unknown","Other","DRAM","Synchronous DRAM","Cache
DRAM","EDO","EDRAM","VRAM","SRAM","RAM","ROM","Flash","EEPROM","FEPROM","EP
ROM","CDRAM","3DRAM","SDRAM","SGRAM","RDRAM","DDR","DDR2","BRAM","FB-
DIMM","DDR3","FBD2","DMTF Reserved","Vendor Reserved", PRIMARY KEY
(`memory_type_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=29 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`memory_type`(`memory_type_id`,`type`) VALUES (1,'Unknown'),
(2,'Other'), (3,'DRAM'), (4,'Synchronous DRAM'), (5,'Cache DRAM'), (6,'EDO'), (7,'EDRAM'),
(8,'VRAM'), (9,'SRAM'), (10,'RAM'), (11,'ROM'), (12,'Flash'), (13,'EEPROM'), (14,'FEPROM'),
```



(15,'EPROM'), (16,'CDRAM'), (17,'3DRAM'), (18,'SDRAM'), (19,'SGRAM'), (20,'RDRAM'), (21,'DDR'), (22,'DDR2'), (23,'BRAM'), (24,'FB-DIMM'), (25,'DDR3'), (26,'FBD2'), (27,'DMTF Reserved'), (28,'Vendor Reserved');

Tabla net

```
CREATE TABLE `net` (`net_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,`net_price_id` int(10) unsigned default NULL,`net_type` varchar(20) NOT NULL,`net_port_type` varchar(20) NOT NULL,`name` varchar(50) NOT NULL,`brand` varchar(50) default NULL,`model` varchar(50) default NULL,`manufacturer` varchar(50) default NULL,`num_ports` int(10) unsigned default NULL,`ipsec` tinyint(1) unsigned default '0',`trunking` tinyint(1) unsigned default '0',`description` mediumtext,`compliant_standards` mediumtext,`dimensions` tinyint(2) unsigned default NULL, PRIMARY KEY (`net_id`), KEY `fk_net_net_price` (`net_price_id`), CONSTRAINT `fk_net_net_price` FOREIGN KEY (`net_price_id`) REFERENCES `net_price` (`net_price_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=8 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
boi.`net`(`net_id`,`net_price_id`,`net_type`,`net_port_type`,`name`,`brand`,`model`,`manufacturer`,
`num_ports`,`ipsec`,`trunking`,`description`,`compliant_standards`,`dimensions`) VALUES
(1,1,'Other','Fast Ethernet','vLAN Cluster','-', '-', '-',2,0,0,null,null,null),(2,1,'Other','Fast Ethernet','vLAN Service','-', '-', '-',0,0,0,null,null,null),(3,1,'Other','Fast Ethernet','vLAN Private','-', '-', '-',0,0,0,null,null,null),
(4,1,'Other','Fast Ethernet','vLAN Backup','-', '-', '-',0,0,0,null,null,null),(5,1,'Other','Fast Ethernet','vLAN O&M','-', '-', '-',2,0,0,null,null,null),(6,6,'Load Balancer','Gigabit Ethernet','Load Balance BIG-IP v10','BIG-IP','v10','F5',24,0,0,'<p><a href="http://www.f5.com/products/big-ip/v10.html">http://www.f5.com/products/big-ip/v10.html</a> </p> <p>&nbsp;</p> <h1>The BIG-IP v10 System</h1> <p> <!-- Page Header --> </p> <div id="overviewBox"> <div id="headerBox"> <h3> <br />F5 BIG-IP v10<br />White Paper</h3> <p> <a title="F5 BIG-IP v10 white paper" href="http://www.f5.com/pdf/white-papers/big-ip-v10-wp.pdf">View the Paper</a> </p> </div>
```



</div><p> <!-- Page Header --> <!-- Page Intro --> </p> <div id="pageIntro"> <h4>Delivering on the F5 vision of Unified Application and Data Delivery Services</h4> </div> <p><!-- End Page Intro --></p> <p>As enterprises move toward a more dynamic IT infrastructure, Application Delivery Controllers are key to improving responsiveness and better aligning IT to the needs of the business.</p> <p>With the launch of BIG-IP version 10, F5 builds on its market leadership in Application Delivery Controllers with a unified platform to secure and accelerate mission-critical applications and data.</p> <h3>With BIG-IP v10, you can:</h3> <h4>Streamline application delivery through unified services.</h4> <li class="noBullet">BIG-IP v10 is the first application delivery solution to support the consolidation of disparate services without sacrificing performance, reliability, or security. <h4>Reduce costs--including hardware, power, rack space, cooling, and management resources--by consolidating the infrastructure.</h4> <li class="noBullet">BIG-IP product modules now run natively on F5's TMOS plug-in architecture, giving you the means to secure and accelerate web applications on a single BIG-IP device. <h4>Increase workforce efficiency with rapid application deployment, on-demand services, better visibility, and tools that reduce training and administrative time.</h4> <li class="noBullet">Integration with existing authentication systems, at-a-glance dashboard monitoring capabilities, and a rich library of templates help ensure improved application performance and setup. <p> </p>','null,null), (7,7,'Firewall','Fast Ethernet','Firewall Cisco ASA 5505 10B','5500 Series','5505 10 User Firewall Edition','Cisco',8,0,0,"',null,null);

Tabla net_port

```
CREATE TABLE `net_port` (`net_port_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,`fc_port_type` int(10) unsigned default NULL,`ethernet_port_type_id` int(10) unsigned default NULL, `link_technology_id` int(10) unsigned default NULL,`name` varchar(45) NOT NULL, `speed` int(10) unsigned default NULL,`full_duplex` int(10) unsigned default NULL,`active_max_trans_unit` int(10) unsigned default NULL,`description` mediumtext, PRIMARY KEY (`net_port_id`), KEY `fk_net_port_fc_port_type` (`fc_port_type`), KEY `fk_net_port_ethernet_port_type` (`ethernet_port_type_id`),KEY `fk_net_port_link_technology` (`link_technology_id`), CONSTRAINT `fk_net_port_ethernet_port_type` FOREIGN KEY
```



```
(`ethernet_port_type_id`) REFERENCES `ethernet_port_type` (`ethernet_port_type_id`) ON
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_net_port_fc_port_type`
FOREIGN KEY (`fc_port_type`) REFERENCES `fc_port_type` (`fc_port_type_id`) ON DELETE
NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_net_port_link_technology`
FOREIGN KEY (`link_technology_id`) REFERENCES `link_technology` (`link_technology_id`)
ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB
AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`net_port`(`net_port_id`,`fc_port_type`,`ethernet_port_type_id`,`link_technology_id`,`name`,`
speed`,`full_duplex`,`active_max_trans_unit`,`description`) VALUES (1,null,4,3,'100MB Ethernet
Full Duplex',100,1,1000,null), (2,null,4,3,'10MB Ethernet Full Duplex',100,1,1000,null),
(3,null,5,3,'1000MB Ethernet Full Duplex',100,1,1000,null);
```

Tabla net_price

```
CREATE TABLE `net_price` (`net_price_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`outgoing` decimal(12,2) unsigned default '0.00',`incoming` decimal(12,2) unsigned default
'0.00',`outgoing_udp` decimal(12,2) unsigned default '0.00',`incoming_udp` decimal(12,2) unsigned
default '0.00', `outgoing_tcp` decimal(12,2) unsigned default '0.00',`incoming_tcp` decimal(12,2)
unsigned default '0.00',`avg_cost` decimal(12,2) unsigned default '0.00',`full_net` decimal(12,2)
unsigned default '0.00', PRIMARY KEY (`net_price_id`)) ENGINE=InnoDB
AUTO_INCREMENT=8 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`net_price`(`net_price_id`,`outgoing`,`incoming`,`outgoing_udp`,`incoming_udp`,`outgoing_t
cp`,`incoming_tcp`,`avg_cost`,`full_net`) VALUES (1,0.05,0.05,0.03,0.03,0.08,0.09,2,5),
(2,0.05,0.05,0.03,0.03,0.08,0.09,1,3), (3,0.05,0.05,0.03,0.03,0.08,0.09,1,2),
(4,0.05,0.05,0.03,0.03,0.08,0.09,1,1), (5,0.05,0.05,0.03,0.03,0.08,0.09,0,0.05),
(6,0.05,0.05,0,0,0,0,3,5), (7,0.02,0.02,0.02,0.02,0.02,0.02,3,5);
```

Tabla power_price




```
CREATE TABLE `power_price` (`power_price_id` int(10) unsigned NOT NULL, `environment_id` tinyint(2) unsigned NOT NULL, `power_price` decimal(12,2) unsigned NOT NULL, PRIMARY KEY (`power_price_id`), KEY `power_price_env_fk1` (`environment_id`), CONSTRAINT `power_price_env_fk1` FOREIGN KEY (`environment_id`) REFERENCES `environments` (`environment_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`power_price`(`power_price_id`,`environment_id`,`power_price`) VALUES (1,1,23.34), (2,2,15.12), (3,3,12.55);
```

Tabla processor

```
CREATE TABLE `processor` (`processor_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `processor_family_type_id` int(10) unsigned default NULL, `processor_role_id` int(10) unsigned default NULL, `processor_characteristics_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(45) default NULL, `external_bus_clock_speed` int(10) unsigned default NULL, `max_clock_speed` int(10) unsigned default NULL, `manufacturer` varchar(45) default NULL, `description` mediumtext, `number_enabled_cores` int(10) unsigned default '1', PRIMARY KEY (`processor_id`), KEY `fk_processor_processor_family_type` (`processor_family_type_id`), KEY `fk_processor_processor_role` (`processor_role_id`), KEY `fk_processor_processor_characteristics` (`processor_characteristics_id`), CONSTRAINT `fk_processor_processor_characteristics` FOREIGN KEY (`processor_characteristics_id`) REFERENCES `processor_characteristics` (`processor_characteristics_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_processor_processor_family_type` FOREIGN KEY (`processor_family_type_id`) REFERENCES `processor_family_type` (`processor_family_type_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_processor_processor_role` FOREIGN KEY (`processor_role_id`) REFERENCES `processor_role` (`processor_role_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`processor`(`processor_id`,`processor_family_type_id`,`processor_role_id`,`processor_charact
```




```
eristics_id`,`name`,`external_bus_clock_speed`,`max_clock_speed`,`manufacturer`,`description`,`n  
umber_enabled_cores`) VALUES (1,93,1,3,'Intel(R) Xeon(TM) General  
Purpose',400,500,'Intel',null,2), (2,3,1,3,'Intel(R) Celeron(R) D processor',440,200,'Intel',null,2);
```

Tabla processor_characteristics

```
CREATE TABLE `processor_characteristics` (`processor_characteristics_id` int(10) unsigned NOT  
NULL auto_increment, `characteristics` varchar(45) default NULL COMMENT "'Unknown','64-  
bit Capable','32-bit Capable','Enhanced Virtualization','Hardware Thread','NX-  
bit','Power/Performance Control','DMTF Reserved','Vendor Reserved'", PRIMARY KEY  
(`processor_characteristics_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=10 DEFAULT  
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`processor_characteristics`(`processor_characteristics_id`,`characteristics`)  
VALUES (1,'Unknown'), (2,'64-bit Capable'), (3,'32-bit Capable'), (4,'Enhanced Virtualization'),  
(5,'Hardware Thread'), (6,'NX-bit'), (7,'Power/Performance Control'), (8,'DMTF Reserved'),  
(9,'Vendor Reserved');
```

Tabla processor_family_type

```
CREATE TABLE `processor_family_type` (`processor_family_type_id` int(10) unsigned NOT  
NULL auto_increment, `family` varchar(45) default NULL, PRIMARY KEY  
(`processor_family_type_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=132 DEFAULT  
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`processor_family_type`(`processor_family_type_id`,`family`) VALUES  
(1,'Other'), (2,'Unknown'), (3,'8086'), (4,'80286'), (5,'80386'), (6,'80486'), (7,'8087'), (8,'80287'),  
(9,'80387'), (10,'80487'), (11,'Pentium(R) brand'), (12,'Pentium(R) Pro'), (13,'Pentium(R) II'),  
(14,'Pentium(R) processor with MMX(TM) technology'), (15,'Celeron(TM)'), (16,'Pentium(R) II  
Xeon(TM)'), (17,'Pentium(R) III'), (18,'M1 Family'), (19,'M2 Family'), (20,'K5 Family'), (21,'K6  
Family'), (22,'K6-2'), (23,'K6-3'), (24,'AMD Athlon(TM) Processor Family'), (25,'AMD(R)  
Duron(TM) Processor'), (26,'AMD29000 Family'), (27,'K6-2+'), (28,'Power PC Family'),
```

(29,'Power PC 601'), (30,'Power PC 603'), (31,'Power PC 603+'), (32,'Power PC 604'), (33,'Power PC 620'), (34,'Power PC X704'), (35,'Power PC 750'), (36,'Alpha Family'), (37,'Alpha 21064'), (38,'Alpha 21066'), (39,'Alpha 21164'), (40,'Alpha 21164PC'), (41,'Alpha 21164a'), (42,'Alpha 21264'), (43,'Alpha 21364'), (44,'MIPS Family'), (45,'MIPS R4000'), (46,'MIPS R4200'), (47,'MIPS R4400'), (48,'MIPS R4600'), (49,'MIPS R10000'), (50,'SPARC Family'), (51,'SuperSPARC'), (52,'microSPARC II'), (53,'microSPARC IIep'), (54,'UltraSPARC'), (55,'UltraSPARC II'), (56,'UltraSPARC III'), (57,'68040'), (58,'68xxx Family'), (59,'68000'), (60,'68010'), (61,'68020'), (62,'68030'), (63,'Hobbit Family'), (64,'Crusoe(TM) TM5000 Family'), (65,'Crusoe(TM) TM3000 Family'), (66,'Efficeon(TM) TM8000 Family'), (67,'Weitek'), (68,'Itanium(TM) Processor'), (69,'AMD Athlon(TM) 64 Processor Family'), (70,'AMD Opteron(TM) Processor Family'), (71,'AMD empron(TM) Processor Family'), (72,'AMD Turion(TM) 64 Mobile Technology'), (73,'Dual-Core AMD Opteron(TM) Processor Family'), (74,'AMD Athlon(TM) 64 X2 Dual-Core Processor Fami'), (75,'AMD urion(TM) 64 X2 Mobile Technology'), (76,'Quad-Core AMD Opteron(TM) Processor Family'), 77,'Third-Generation AMD Opteron(TM) Processor Fa'), (78,'AMD Phenom(TM) FX Quad-Core Processor Family'), (79,'AMD Phenom(TM) X4 Quad-Core Processor Family'), (80,'AMD Phenom(TM) 2 Dual-Core Processor Family'), (81,'AMD Athlon(TM) X2 Dual-Core Processor Family'), (82,'PA-RISC Family'), (83,'PA-RISC 8500'), (84,'PA-RISC 8000'), (85,'PA-RISC 7300LC'), (86,'PA-RISC 7200'), (87,'PA-RISC 7100LC'), (88,'PA-RISC 7100'), (89,'V30 Family'), (90,'Pentium(R) III Xeon(TM)'), (91,'Pentium(R) III Processor with Intel(R) SpeedS'), (92,'Pentium(R) 4'), (93,'Intel(R) Xeon(TM)'), (94,'AS400 Family'), (95,'Intel(R) Xeon(TM) processor MP'), (96,'AMD Athlon(TM) XP Family'), (97,'AMD Athlon(TM) MP Family'), (98,'Intel(R) Itanium(R) 2'), (99,'Intel(R) Pentium(R) M processor'), (100,'Intel(R) Celeron(R) D processor'), (101,'Intel(R) Pentium(R) D processor'), (102,'Intel(R) Pentium(R) Processor Extreme Edition'), (103,'Intel(R) Core(TM) Solo Processor'), (104,'K7'), (105,'Intel(R) Core(TM)2 Duo Processor'), (106,'S/390 and zSeries Family'), (107,'ESA/390 G4'), (108,'ESA/390 G5'), (109,'ESA/390 G6'), (110,'z/Architectur base'), (111,'VIA C7(TM)-M Processor Family'), (112,'VIA C7(TM)-D Processor Family'), (113,'VIA C7(TM) Processor Family'), (114,'VIA Eden(TM) Processor Family'), (115,'Embedded AMD Opteron(TM) Quad-Core Processor '), (116,'i860'), (117,'i960'), (118,'Reserved (SMBIOS Extension)'), (119,'Reserved (Un-initialized Flash Content - Lo)'), (120,'SH-3'), (121,'SH-4'), (122,'ARM'), (123,'StrongARM'),

(124,'6x86'), (125,'MediaGX'), (126,'MII'), (127,'WinChip'), (128,'DSP'), (129,'Video Processor'), (130,'Reserved (For Future Special Purpose Assignme)'), (131,'Reserved (Un-initialized Flash Content - Hi)');

Tabla processor_role

```
CREATE TABLE `processor_role` (`processor_role_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `role` varchar(45) default NULL COMMENT "General Purpose","Central Processor","Math Processor","Image and Video Processing","Signaling","Unknown", PRIMARY KEY (`processor_role_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`processor_role`(`processor_role_id`,`role`) VALUES (1,'General Purpose'), (2,'Central Processor'), (3,'Math Processor'), (4,'Image and Video Processing'), (5,'Signaling'), (6,'Unknown');
```

Tabla profile

```
CREATE TABLE `profile` (`profile_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `profile` varchar(30) NOT NULL, PRIMARY KEY (`profile_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`profile`(`profile_id`,`profile`) VALUES (1,'Critical Mainframe'), (2,'Critical No Mainframe'), (3,'No critical');
```

Tabla rrhh

```
CREATE TABLE `rrhh` (`rrhh_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `technology` varchar(50) NOT NULL, `category` varchar(50) default NULL, `description` mediumtext, `price_employee` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_contractor` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_freelance` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY (`rrhh_id`))ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=13 DEFAULT CHARSET=utf8;
```



```
INSERT INTO
`boi`.`rrhh`(`rrhh_id`,`technology`,`category`,`description`,`price_employee`,`price_contractor`,`price_freelance`) VALUES (1,'Windows NT - Employee','Consultant Senior',null,30,0,0),
(2,'Windows NT - Contractor','Consultant Junior',null,0,20,0), (3,'Wherepshere AS - Contractor','Operator',null,0,20,0),
, (4,'Oracle DBA - Contractor','Consultant Senior',null,0,400,0), (5,'Lotus Notes - Freelance','Operator',null,0,0,28), (6,'DNS - Contractor','Operator',null,0,28,0), (7,'Tuxedo - Contractor','Consultant Senior',null,40,0,0), (8,'Bea Weblogic - Employeee','Developer Senior',null,0,300,0), (9,'Bea Weblogic - Contractor','Developer Junior',null,0,35,0), (10,'IAS Sun - Contractore','Developer Senior',null,0,10,0), (11,'Load Balancers - Contractor','Operator',null,0,30,0), (12,'Secured Net - Contractor','Operator',null,0,3,0);
```

Tabla sec_uuid_bb

```
CREATE TABLE `sec_uuid_bb` (`id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `version` int(10) unsigned NOT NULL, PRIMARY KEY (`id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=32 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`sec_uuid_bb`(`id`,`version`) VALUES (1,1), (2,1), (3,1), (4,1), (5,1), (6,1), (7,1), (8,1), (9,1), (10,1), (11,1), (12,1), (13,1), (14,1), (15,1), (16,1), (17,1), (18,1), (19,1), (20,1), (21,1), (22,1), (23,1), (24,1), (25,1), (26,1), (27,1), (28,1), (29,1), (30,1), (31,1);
```

Tabla server

```
CREATE TABLE `server` (`server_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `arch_id` int(10) unsigned NOT NULL, `processor_id` int(10) unsigned NOT NULL, `memory_id` int(10) unsigned NOT NULL, `server_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(40) NOT NULL, `memory_capacity` int(11) NOT NULL, `processor_units` int(11) NOT NULL, `brand` varchar(20) default NULL, `capex` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `opex` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `specs` int(10) unsigned default '0', `ratiospecscapexopex` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `model` varchar(20) default NULL, `manufacturer` varchar(20) default
```

```
NULL, `dimensions` int(10) unsigned default NULL, `description` mediumtext, PRIMARY KEY
(`server_id`), KEY `id_server_arch_fk` (`arch_id`), KEY `fk_server_processor` (`processor_id`),
KEY `fk_server_memory` (`memory_id`), KEY `fk_server_server_price` (`server_price_id`),
CONSTRAINT `fk_server_memory` FOREIGN KEY (`memory_id`) REFERENCES `memory`
(`memory_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_server_processor` FOREIGN KEY (`processor_id`) REFERENCES `processor`
(`processor_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`fk_server_server_price` FOREIGN KEY (`server_price_id`) REFERENCES `server_price`
(`server_price_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT
`id_server_arch_fk` FOREIGN KEY (`arch_id`) REFERENCES `arch` (`arch_id`) ON DELETE
NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5
DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`server`(`server_id`,`arch_id`,`processor_id`,`memory_id`,`server_price_id`,`name`,`memory_
capacity`,`processor_units`,`brand`,`capex`,`opex`,`specs`,`ratiospecscapexopex`,`model`,`manufact
urer`,`dimensions`,`description`) VALUES (1,1,1,1,1,'BULL
HS21',4096,8,'HS',0,0,0,0,'HS21','BULL',2,null), (2,1,1,1,2,'FUJITSU SIEMENS
BX922',2048,4,'BX',0,0,0,0,'BX922','FUJITSU SIEMENS',2,null), (3,1,1,1,3,'HP PROLIANT
BL460c',8192,8,'Proliant',0,0,0,0,'BL460c','HP',2,'<table width="560" cellpadding="1"
cellpadding="4" border="0" bgcolor="#cccccc"> <tbody> <tr class="theme"> <th width="550"
colspan="2" class="small" scope="col"><span class="themebody">Processor and
Memory</span></th> </tr> <tr bgcolor="#e7e7e7"> <td width="130" valign="top"
scope="row">Processor Type</td> <td width="427" valign="top">Intel&reg; Xeon&reg; 5400
series <br /> Intel Xeon 5200 series</td> </tr> <tr bgcolor="#ffffff"> <td width="130"
valign="top" scope="row">Available Processors</td> <td width="427" valign="top">Intel&reg;
Xeon&reg; processor X5460 (3.160 GHz, 1333MHz, 120W)* <br /> Intel&reg; Xeon&reg;
processor X5450 (3.00 GHz, 1333MHz, 120W)* <br /> Intel&reg; Xeon&reg; processor E5450
(3.0 GHz, 1333MHz, 80W) <br /> Intel&reg; Xeon&reg; processor E5440 (2.83 GHz, 1333MHz,
80W) <br /> Intel&reg; Xeon&reg; processor E5430 (2.66 GHz, 1333MHz, 80W) <br />
Intel&reg; Xeon&reg; processor E5420 (2.50 GHz, 1333MHz, 80W) <br /> Intel&reg; Xeon&reg;
```



processor L5420 (2.50 GHz, 1333MHz, 50W, LV)
 Intel®; Xeon®; processor E5410 (2.33 GHz, 1333MHz, 80W)*
 Intel®; Xeon®; processor L5410 (2.33 GHz, 1333MHz, 50W, LV)*
 Intel®; Xeon®; processor E5405 (2.0 GHz, 1333MHz, 80W)
 Intel®; Xeon®; processor X5270 (3.50 GHz, 1333MHz, 80W)*
 Intel®; Xeon®; processor X5260 (3.33 GHz, 1333MHz, 80W)
 Intel®; Xeon®; processor L5240 (3.00 GHz, 1333MHz, 40W, LV)
 Intel®; Xeon®; processor E5205 (1.86 GHz, 1333MHz, 65W)
 *Offered through Configure-To-Order only</td></tr>

Low Wattage Processor Offerings	Yes
Processor Core	Dual-Core and Quad-Core
Processor Cache	Up to 12MB shared L2 cache
Max Processor speed	3.50 GHz
Multi-processor	2
Max Front Side Bus Speed	1333 MHz
Processors per 42U enclosure	128
Memory Type	PC2-5300 DDR2 FB-DIMMs
Standard Memory	1GB and 2GB Max PC2-5300 DDR2 FB-DIMMs per blade
Max Memory	64GB Max PC2-5300 DDR2 FB-DIMMs
Advanced Memory Protection	Advanced ECC Mirrored Memory
Storage	Hot Plug SFF SAS Hot Plug SFF SATA
Hard Drives Supported	2
Max Internal Storage	Up to two Serial Attached Small Form

Factor Hot plug SAS or SATA Drives for pre-configured BTO SKUs. Drive-Less model available through configure to order does not support.

Max Internal Drives	2
Removable Media Bays	2
Expansion Slot	Up to 2 mezz choices: Multifunction NICs or standard NICs, 4Gb or 8Gb FC or Ethernet, 10GbE or Infini-band
Storage Controller	E200i, RAID 0,1, not integrated on motherboard, resides on backplane
Deployment	
Form Factor Chassis	Blade
Form Factor Size	1U
Networking	Two integrated 1Gb Ethernet, Both Multifunction
Infrastructure Management	HP Insight Control suite Integrated Lights-Out 2 (iLO 2) Remote Management HP Power Regulator
Redundant Power Supply	Rack-based or enclosure-based power
Warranty - year(s) (parts/labor/onsite)	3-3-3

(4,1,1,1,4,'IBM HS21',16384,16,'HS',0,0,0,0,'HS21','IBM',2,null);

Tabla server_has_disk_drive

```
CREATE TABLE `server_has_disk_drive` (`server_id` int(10) unsigned NOT NULL,
`disk_drive_id` int(10) unsigned NOT NULL, `capacity` int(10) unsigned default NULL, `units`
int(10) unsigned NOT NULL default '1', PRIMARY KEY (`server_id`,`disk_drive_id`), KEY
`fk_server_has_disk_drive_server` (`server_id`), KEY `fk_server_has_disk_drive_disk_drive`
(`disk_drive_id`), CONSTRAINT `fk_server_has_disk_drive_disk_drive` FOREIGN KEY
(`disk_drive_id`) REFERENCES `disk_drive` (`disk_drive_id`) ON DELETE NO ACTION ON
UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_server_has_disk_drive_server` FOREIGN KEY
```




```
(`server_id`) REFERENCES `server` (`server_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`server_has_disk_drive`(`server_id`,`disk_drive_id`,`capacity`,`units`) VALUES (1,1,100,2), (2,2,500,1), (3,2,320,1), (4,2,70,2);
```

Tabla server_has_net_port

```
CREATE TABLE `server_has_net_port` (`server_id` int(10) unsigned NOT NULL, `net_port_id` int(10) unsigned NOT NULL, `nics` int(10) unsigned default NULL, PRIMARY KEY (`server_id`,`net_port_id`), KEY `fk_server_has_net_port_server` (`server_id`), KEY `fk_server_has_net_port_net_port` (`net_port_id`), CONSTRAINT `fk_server_has_net_port_net_port` FOREIGN KEY (`net_port_id`) REFERENCES `net_port` (`net_port_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_server_has_net_port_server` FOREIGN KEY (`server_id`) REFERENCES `server` (`server_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`server_has_net_port`(`server_id`,`net_port_id`,`nics`) VALUES (1,1,2), (2,1,2), (3,1,2), (4,1,2);
```

Tabla server_price

```
CREATE TABLE `server_price` (`server_price_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `full_server` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `full_server_power` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `shared_cpu` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `shared_ram` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `shared_hd` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `shared_net_r` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `shared_net_w` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `shared_io_r` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `shared_io_w` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY (`server_price_id`))ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8;
```



```
INSERT INTO
`boi`.`server_price`(`server_price_id`,`full_server`,`full_server_power`,`shared_cpu`,`shared_ram`,`
shared_hd`,`shared_net_r`,`shared_net_w`,`shared_io_r`,`shared_io_w`,`avg_cost`) VALUES
(1,25,15.5,0.05,0.05,0.3,0.02,0.04,0.03,0.06,15), (2,25,15.5,0.05,0.05,0.1,0.02,0.04,0.03,0.06,15),
(3,25,15.5,0.05,0.05,0.3,0.02,0.04,0.03,0.06,15), (4,30,17,0.05,0.05,0.2,0.02,0.04,0.03,0.06,20);
```

Tabla service_solutions

```
CREATE TABLE `service_solutions` (`solution_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`service_id` int(10) unsigned NOT NULL, `environment_id` tinyint(2) unsigned NOT NULL,
`name` varchar(50) NOT NULL, `detail` varchar(128) default NULL, `estimated_users` int(11)
default NULL, `price_dedicated_imputed` decimal(12,2) unsigned zerofill default NULL,
`price_ppu_imputed` decimal(12,2) unsigned zerofill default NULL, `deploy` tinyint(2) unsigned
NOT NULL default '0', `parent` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`solution_id`),KEY
`service_solutions_bo_fk1` (`service_id`), KEY `service_solutions_bo_fk2`
(`environment_id`),CONSTRAINT `service_solutions_bo_fk1` FOREIGN KEY (`service_id`)
REFERENCES `services` (`service_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `service_solutions_bo_fk2` FOREIGN KEY (`environment_id`) REFERENCES
`environments` (`environment_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`service_solutions`(`solution_id`,`service_id`,`environment_id`,`name`,`detail`,`estimated_use
rs`,`price_dedicated_imputed`,`price_ppu_imputed`,`deploy`,`parent`) VALUES (1,2,1,'Application
JCamarillo',"null,0,0,0,-1), (2,2,1,'Data JCamarillo',"null,0,0,0,-1), (3,2,1,'Data Nuevo
CPD',"null,0,0,0,-1), (4,2,1,'Application Nuevo CPD',"null,0,0,0,-1), (5,3,1,'Alt1 FE
JCamarillo',"3400,0,0,0,-1);
```

Tabla service_solutions_amount_catalog

```
CREATE TABLE `service_solutions_amount_catalog` (`solution_id` int(10) unsigned NOT
NULL, `infra_suite_solutions_id` int(10) unsigned NOT NULL, `bb_id` int(10) unsigned NOT
```

```
NULL, `bb_version` int(10) unsigned NOT NULL, `catalog_entry_id` int(10) unsigned NOT
NULL, `amount` int(10) unsigned default NULL, PRIMARY KEY
(`solution_id`,`infra_suite_solutions_id`,`bb_id`,`bb_version`,`catalog_entry_id`),
`fk_service_solutions_amount_solutions_has_infra_suites`
(`solution_id`,`infra_suite_solutions_id`,`bb_id`,`bb_version`),KEY
`fk_service_solutions_amount_catalog_catalog_entry` (`catalog_entry_id`),CONSTRAINT
`fk_service_solutions_amount_catalog_catalog_entry` FOREIGN KEY (`catalog_entry_id`)
REFERENCES `catalog_entry` (`catalog_entry_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION,CONSTRAINT `fk_service_solutions_amount_solutions_has_infra_suites` FOREIGN
KEY (`solution_id`,`infra_suite_solutions_id`,`bb_id`,`bb_version`) REFERENCES
`service_solutions_has_infra_suites` (`solution_id`,`infra_suite_solutions_id`,`bb_id`,`
bb_version`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB
DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`service_solutions_amount_catalog`(`solution_id`,`infra_suite_solutions_id`,`bb_id`,`bb_versi
on`,`catalog_entry_id`,`amount`) VALUES (1,1,1,1,12,1), (1,1,1,1,14,1), (1,1,1,1,25,1),
(1,1,1,1,38,100), (1,1,1,1,50,1), (1,1,1,1,61,1), (1,1,2,1,39,40), (1,1,3,1,80,1), (1,1,3,1,83,1),
(1,1,3,1,84,1), (1,1,3,1,85,1), (1,1,4,1,45,1), (2,3,14,1,4,1), (2,3,14,1,10,1), (2,3,14,1,20,1),
(2,3,14,1,22,1), (2,3,14,1,38,100), (2,3,14,1,41,1), (2,3,14,1,49,1), (2,3,14,1,50,1), (2,3,14,1,56,1),
(2,3,15,1,38,100), (3,3,14,1,4,1), (3,3,14,1,10,1), (3,3,14,1,20,1), (3,3,14,1,22,1), (3,3,14,1,38,1),
(3,3,14,1,41,1), (3,3,14,1,49,1), (3,3,14,1,50,100), (3,3,14,1,56,1), (3,3,15,1,38,100), (4,5,18,1,5,1),
(4,5,18,1,13,1), (4,5,18,1,22,1), (4,5,18,1,38,1), (4,5,18,1,41,1), (4,5,18,1,50,1), (4,5,18,1,61,1),
(4,5,19,1,38,50), (4,5,20,1,59,1), (4,5,20,1,80,1), (4,5,20,1,82,1), (4,5,20,1,83,1), (4,5,20,1,84,1),
(4,5,20,1,85,1), (4,5,21,1,46,1), (5,1,1,1,12,1), (5,1,1,1,14,1), (5,1,1,1,25,1), (5,1,1,1,38,1),
(5,1,1,1,50,50), (5,1,1,1,61,1), (5,1,2,1,39,1), (5,1,3,1,80,1), (5,1,3,1,83,1), (5,1,3,1,84,1);
```

Tabla service_solutions_has_infra_suites

```
CREATE TABLE `service_solutions_has_infra_suites` (`solution_id` int(10) unsigned NOT
NULL, `infra_suite_solutions_id` int(10) unsigned NOT NULL, `bb_id` int(10) unsigned NOT
```



```
NULL, `bb_version` int(10) unsigned NOT NULL, `amount_payperuse` int(10) unsigned default
NULL, `amount_dedicated` int(10) unsigned default NULL, `creation_date` datetime default
NULL, PRIMARY KEY (`solution_id`,`infra_suite_solutions_id`,`bb_id`,`bb_version`),KEY
`fk_ser_sol_suite_map_sol` (`solution_id`), KEY `fk_ser_sol_bb_inf_suite`
(`infra_suite_solutions_id`,`bb_id`,`bb_version`), CONSTRAINT `fk_ser_sol_bb_inf_suite`
FOREIGN KEY (`infra_suite_solutions_id`, `bb_id`, `bb_version`) REFERENCES
`infra_suite_solutions_has_bb` (`infra_suite_solutions_id`, `bb_id`, `bb_version`) ON DELETE NO
ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_ser_sol_suite_map_sol` FOREIGN
KEY (`solution_id`) REFERENCES `service_solutions` (`solution_id`) ON DELETE CASCADE
ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`service_solutions_has_infra_suites`(`solution_id`,`infra_suite_solutions_id`,`bb_id`,`bb_versi
on`,`amount_payperuse`,`amount_dedicated`,`creation_date`) VALUES (1,1,1,1,0,3,'2009-07-09
15:02:39'), (1,1,2,1,0,1,'2009-07-09 15:02:39'), (1,1,3,1,0,1,'2009-07-09 15:02:39'),
(1,1,4,1,0,1,'2009-07-09 15:02:39'), (2,3,14,1,0,3,'2009-07-09 15:42:44'), (2,3,15,1,0,1,'2009-07-09
15:42:44'), (3,3,14,1,0,2,'2009-07-09 15:13:33'), (3,3,15,1,0,1,'2009-07-09 15:13:33'),
(4,5,18,1,0,3,'2009-07-09 15:42:01'), (4,5,19,1,0,1,'2009-07-09 15:42:01'), (4,5,20,1,0,1,'2009-07-
09 15:42:01'), (4,5,21,1,0,1,'2009-07-09 15:42:01'), (5,1,1,1,10,1,'2009-07-29 14:44:11'),
(5,1,2,1,0,1,'2009-07-29 14:44:11'), (5,1,3,1,0,1,'2009-07-29 14:44:10');
```

Tabla services

```
CREATE TABLE `services` (`service_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `sp_id`
int(10) unsigned NOT NULL, `profile_id` int(10) unsigned NOT NULL, `status1` tinyint(2)
unsigned NOT NULL, `status2` tinyint(2) unsigned NOT NULL, `status3` tinyint(2) unsigned NOT
NULL, `name` varchar(50) NOT NULL, `sender_name` varchar(40) NOT NULL, `start_date`
datetime NOT NULL, `end_date` datetime default NULL, `duration` int(11) NOT NULL, `email`
varchar(50) default NULL, `department` varchar(128) NOT NULL, `budget` decimal(12,2) NOT
NULL, `tlfnnumber` varchar(12) NOT NULL, `estimate_users` int(11) default NULL, `description`
mediumtext, `aos` varchar(255) default NULL, `url_eps` varchar(255) default NULL, `url_erp`
```



```
varchar(255) default NULL, `url_dyps` varchar(255) default NULL, `deleted` tinyint(1) NOT
NULL default '0', PRIMARY KEY (`service_id`), KEY `id_serv_sta_fk1` (`status1`), KEY
`id_serv_sta_fk2` (`status2`), KEY `id_serv_sta_fk3` (`status3`), KEY `fk_services_sp`
(`sp_id`), KEY `fk_profile` (`profile_id`), CONSTRAINT `fk_profile` FOREIGN KEY
(`profile_id`) REFERENCES `profile` (`profile_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION, CONSTRAINT `fk_services_sp` FOREIGN KEY (`sp_id`) REFERENCES `sp`
(`sp_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `id_serv_sta_fk1`
FOREIGN KEY (`status1`) REFERENCES `status` (`status_id`) ON DELETE NO ACTION ON
UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `id_serv_sta_fk2` FOREIGN KEY (`status2`)
REFERENCES `status` (`status_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION, CONSTRAINT `id_serv_sta_fk3` FOREIGN KEY (`status3`) REFERENCES `status`
(`status_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB
AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`services`(`service_id`,`sp_id`,`profile_id`,`status1`,`status2`,`status3`,`name`,`sender_name`,`
start_date`,`end_date`,`duration`,`email`,`department`,`budget`,`tlfnnumber`,`estimate_users`,`descri
ption`,`aos`,`url_eps`,`url_erp`,`url_dyps`,`deleted`) VALUES
(1,3,3,2,10,0,'Canciones
Movistar','Emilio
Torres','2009-05-01
00:00:00','2010-05-31
00:00:00',365,'ejtm@tid.es','BOI',1000000,'+34913129919',1100,'Servicio
de
Canciones
Movistar','http://bodies.tid.es/cancionesmovistar/aos.pdf','http://bodies.tid.es/cancionesmovistar/eps.
pdf','http://bodies.tid.es/cancionesmovistar/erp.pdf','http://bodies.tid.es/cancionesmovistar/dyps.pdf',
0), (2,3,2,2,10,0,'RRUT','Jose
Maria
Aranda
Trigueros','2008-03-15
00:00:00','2012-08-25
00:00:00',365,'josemariaarandatrigueros@telefonica.es','Ger. Diseño y Capacidad de Sist. de
Gestión de Clientes y Sist. Soporte',1000000,'+34913129919',1100,'Repositorio
Ánico de
tramitaciones','http://bodies.tid.es/rrut/aos.pdf','http://bodies.tid.es/rrut/eps.pdf','http://bodies.tid.es/r
rut/erp.pdf','http://bodies.tid.es/rrut/dyps.pdf',0), (3,3,3,8,9,0,'Servicio
David','asdf','2010-07-02
00:00:00','2012-07-31
00:00:00',365,'",',100000,'+34912343434',3090,'",',null,null,null,0);
```

Tabla site



```
CREATE TABLE `site` (`site_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `ip_id` int(10) unsigned NOT NULL, `locaty_name` int(5) unsigned NOT NULL, `country_code_iso_3166_1` int(3) unsigned default NULL, `time_zone` varchar(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`site_id`,`ip_id`), KEY `fk_site_ip` (`ip_id`), CONSTRAINT `fk_site_ip` FOREIGN KEY (`ip_id`) REFERENCES `ip` (`ip_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`site`(`site_id`,`ip_id`,`locaty_name`,`country_code_iso_3166_1`,`time_zone`) VALUES (1,3,75,12,'GMT+1:00');
```

Tabla sp

```
CREATE TABLE `sp` (`sp_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `group_bank_account_id` int(10) unsigned NOT NULL, `sp_name` varchar(45) NOT NULL, `out_standing` tinyint(1) unsigned default NULL, PRIMARY KEY (`sp_id`), KEY `fk_sp_group_bank_account` (`group_bank_account_id`), CONSTRAINT `fk_sp_group_bank_account` FOREIGN KEY (`group_bank_account_id`) REFERENCES `group_bank_account` (`group_bank_account_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`sp`(`sp_id`,`group_bank_account_id`,`sp_name`,`out_standing`) VALUES (1,1,'FAKECUSTOMER',0), (2,2,'BADCUSTOMER',1), (3,3,'BODIES',1);
```

Tabla status

```
CREATE TABLE `status` (`status_id` tinyint(2) unsigned NOT NULL, `name` varchar(40) NOT NULL, `description` varchar(128) default NULL, `profile_id` tinyint(2) NOT NULL, PRIMARY KEY (`status_id`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`status`(`status_id`,`name`,`description`,`profile_id`) VALUES (0,,"null",0), (1,'Pending Architecture','Description for pending architecture',2), (2,'Pending Development','Description for pending development',2), (3,'Working','Description for working',2),
```



(5,'Deployed','Description for deployed',2), (6,'Rejected','Description for rejected',2), (7,'Rejected by Architecture','Rechazado por Arq',2), (8,'Completed by Development','Description Completed by Development',2), (9,'Pending Business','Description for pending business',3), (10,'Working','Description for working',3), (11,'Approved','Description for approved',3), (12,'Rejected','Description for rejected',3), (13,'Approved by Business-Development','Aprobado por Bus y Dev',4), (14,'Rejected by Architecture','Rechazado por Arq',4), (15,'Deployed by Architecture','Desplegado por Arq',4);

Tabla storage

```
CREATE TABLE `storage` (`storage_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`storage_price_id` int(10) unsigned default NULL, `storage_type` varchar(20) default NULL,
`storage_config` varchar(20) default NULL, `manufacturer` varchar(50) default NULL, `name`
varchar(50) NOT NULL, `brand` varchar(50) default NULL, `model` varchar(50) default NULL,
`velocity` varchar(10) default NULL, `capacity` varchar(10) default NULL, `worm` tinyint(1)
default NULL, `virtual_tape` tinyint(1) default NULL, `tape` tinyint(1) default NULL, `description`
mediumtext, PRIMARY KEY (`storage_id`), KEY `fk_storage_storage_price`
(`storage_price_id`), CONSTRAINT `fk_storage_storage_price` FOREIGN KEY
(`storage_price_id`) REFERENCES `storage_price` (`storage_price_id`) ON DELETE NO
ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`storage`(`storage_id`,`storage_price_id`,`storage_type`,`storage_config`,`manufacturer`,`nam
e`,`brand`,`model`,`velocity`,`capacity`,`worm`,`virtual_tape`,`tape`,`description`) VALUES
(1,1,'SAN-iSCSI',null,'Hitachi','SAN iSCSI - Hitachi Data System',' ','High','High',1,0,0,null),
(2,2,'SAN-FC',null,'EMC','SAN-FC EMC',' ','DMX','High','High',0,0,0,null), (3,3,'NAS-
NFS',null,' ','NAS-NFS - NetApp ',','Medium','Medium',0,0,0,null), (4,4,'CAS',null,'HP','CAS -
HP',' ','High','Medium',0,0,0,null);
```

Tabla storage_price



```
CREATE TABLE `storage_price` (`storage_price_id` int(10) unsigned NOT NULL
auto_increment, `power_consum` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price` decimal(12,2)
unsigned default '0.00', `full_storage` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY
(`storage_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`storage_price`(`storage_price_id`,`power_consum`,`price`,`full_storage`)
VALUES (1,18,5,10), (2,18,6,10), (3,15,7,12), (4,15,4.5,10);
```

Tabla storageadv

```
CREATE TABLE `storageadv` (`storageadv_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`servicename` varchar(50) NOT NULL, `rpo` tinyint(2) unsigned default '0', `rto` tinyint(2)
unsigned default '0', `geographicalredundance` tinyint(1) unsigned default '0',
`asynchronousreplication` tinyint(1) unsigned default '0', `synchronousreplication` tinyint(1)
unsigned default '0', `interredundance` tinyint(1) unsigned default '0', `snapshotlocal` tinyint(1)
unsigned default '0', `snapshotremote` tinyint(1) unsigned default '0', `copyincremetal` tinyint(1)
unsigned default '0', `copyfull` tinyint(1) unsigned default '0', `backuptape` tinyint(1) unsigned
default '0', `backupdisc` tinyint(1) unsigned default '0', `backupdiscwithstaggering` tinyint(1)
unsigned default '0', `backupschedule` tinyint(1) unsigned default '0', `srcdeduplication` tinyint(1)
unsigned default '0', `dstdeduplication` tinyint(1) unsigned default '0', `encodeddata` tinyint(1)
unsigned default '0', `vaulting` tinyint(1) unsigned default '0', `retentiontime` tinyint(2) unsigned
default '0', `description` mediumtext, `priceuseprod` decimal(12,2) unsigned default
'0.00',PRIMARY KEY (`storageadv_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`storageadv`(`storageadv_id`,`servicename`,`rpo`,`rto`,`geographicalredundance`,`asynchronousreplication`,`synchronousreplication`,`interredundance`,`snapshotlocal`,`snapshotremote`,`copyincremetal`,`copyfull`,`backuptape`,`backupdisc`,`backupdiscwithstaggering`,`backupschedule`,`srcdeduplication`,`dstdeduplication`,`encodeddata`,`vaulting`,`retentiontime`,`description`,`priceuseprod`) VALUES (1,'DC Redundance',0,0,1,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,null,10), (2,'Snapshots Remote
```

and Backup Disk',0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,null,3), (3,'Destination Deduplication',0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,null,2);

Table Support

```
CREATE TABLE `support` (`support_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `name` varchar(50) NOT NULL, `description` mediumtext, `priceuseprod` decimal(12,2) unsigned NOT NULL, PRIMARY KEY (`support_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`support`(`support_id`,`name`,`description`,`priceuseprod`) VALUES (1,'Gold Support 24*7',null,80), (2,'Silver Support 24*5',null,60), (3,'Bronze Support 8*5',null,40);
```

Tabla sw_access

```
CREATE TABLE `sw_access` (`sw_access_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `sw_access_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(45) NOT NULL, `vendor` varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) default NULL, `description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_access_id`), KEY `fk_sw_access_sw_access_price` (`sw_access_price_id`), CONSTRAINT `fk_sw_access_sw_access_price` FOREIGN KEY (`sw_access_price_id`) REFERENCES `sw_access_price` (`sw_access_price_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`sw_access`(`sw_access_id`,`sw_access_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`description`) VALUES (1,1,'Microsoft Active Directory','Microsoft','2003',1,null), (2,2,'Sun One Directory Server','Oracle-Sun','6.3',1,null);
```

Tabla sw_access_price

```
CREATE TABLE `sw_access_price` (`sw_access_price_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment, `price_use` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_cpu` decimal(12,2)
```




```
unsigned default '0.00', `price_io` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2)
unsigned default '0.00', `full_sw` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY
(`sw_access_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`sw_access_price`(`sw_access_price_id`,`price_use`,`price_cpu`,`price_io`,`avg_cost`,`full_s
w`) VALUES (1,0.17,0.07,0.03,12,20), (2,0.16,0.07,0.04,9.5,15);
```

Tabla sw_backup

```
CREATE TABLE `sw_backup` (`sw_backup_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`sw_backup_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(45) NOT NULL, `vendor`
varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) default NULL,
`description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_backup_id`), KEY
`fk_sw_backup_sw_backup_price` (`sw_backup_price_id`), CONSTRAINT
`fk_sw_backup_sw_backup_price` FOREIGN KEY (`sw_backup_price_id`) REFERENCES
`sw_backup_price` (`sw_backup_price_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`sw_backup`(`sw_backup_id`,`sw_backup_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`desc
ription`) VALUES (1,1,'Veritas NetBackup','Symantec','6.5.1',1,null), (2,2,'Commvault
Galaxy','Commvault','7.0',1,null), (3,3,'DFSMSHsm','IBM','xx.xx',1,null),
(4,4,'DFSMSdss','IBM','xx.xx',1,null);
```

Tabla sw_backup_price

```
CREATE TABLE `sw_backup_price` (`sw_backup_price_id` int(10) unsigned NOT NULL
auto_increment, `price_use` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_cpu` decimal(12,2)
unsigned default '0.00', `price_io` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2)
unsigned default '0.00', `full_sw` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY
```

```
(`sw_backup_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT  
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_backup_price`(`sw_backup_price_id`,`price_use`,`price_cpu`,`price_io`,`avg_cost`,`full_  
sw`) VALUES (1,0.15,0.09,0.04,7.5,14), (2,0.14,0.06,0.04,8,15), (3,0.09,0.06,0.02,9.5,15),  
(4,0.16,0.09,0.03,8.25,14);
```

Tabla sw_bbdd

```
CREATE TABLE `sw_bbdd` (`sw_bbdd_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
`sw_bbdd_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(50) NOT NULL, `vendor`  
varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) unsigned  
default NULL, `description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_bbdd_id`), KEY  
`fk_sw_bbdd_sw_bbdd_price` (`sw_bbdd_price_id`), CONSTRAINT  
`fk_sw_bbdd_sw_bbdd_price` FOREIGN KEY (`sw_bbdd_price_id`) REFERENCES  
`sw_bbdd_price` (`sw_bbdd_price_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_bbdd`(`sw_bbdd_id`,`sw_bbdd_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`description`  
) VALUES (1,1,'DB2','IBM','8.1',1,null), (2,2,'DB2','IBM','9',1,null), (3,3,'Oracle Enterprise  
Server','Oracle-Sun','11.1',1,null), (4,4,'Microsoft SQL Server','Microsoft','2008',1,null);
```

Tabla sw_bbdd_price

```
CREATE TABLE `sw_bbdd_price` (`sw_bbdd_price_id` int(10) unsigned NOT NULL  
auto_increment, `price_logins` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_session_cpu`  
decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_connect` decimal(12,2) unsigned default '0.00',  
`price_uga_memory` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_pga_memory` decimal(12,2)  
unsigned default '0.00', `price_rec_cpu` decimal(12,2) unsigned default '0.00',  
`price_user_commits` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_physical_reads` decimal(12,2)
```

```
unsigned default '0.00', `price_db_blocks_gets` decimal(12,2) unsigned default '0.00',  
`price_disk_sorts` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_messages_sent` decimal(12,2)  
unsigned default '0.00', `price_messages_received` decimal(12,2) unsigned default '0.00',  
`avg_cost` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `full_sw` decimal(12,2) unsigned default '0.00',  
PRIMARY KEY (`sw_bbdd_price_id`))
```

```
ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_bbdd_price`(`sw_bbdd_price_id`,`price_logins`,`price_session_cpu`,`price_connect`,`price_uga_memory`,`price_pga_memory`,`price_rec_cpu`,`price_user_commits`,`price_physical_reads`,`price_db_blocks_gets`,`price_disk_sorts`,`price_messages_sent`,`price_messages_received`,`avg_cost`,`full_sw`) VALUES (1,0.05,0.02,0.05,0.03,0.12,0.01,0.05,0.06,0.03,0.06,0.1,0.05,25,30),  
(2,0.03,0.01,0.03,0.15,0.11,0.01,0.05,0.06,0.04,0.05,0.1,0.1,25,30),  
(3,0.05,0.02,0.04,0.05,0.14,0.02,0.05,0.03,0.03,0,0.09,0.09,21,28),  
(4,0.04,0.01,0.04,0.16,0.14,0.01,0.05,0.03,0.05,0.06,0.11,0.11,24,30);
```

Tabla sw_be

```
CREATE TABLE `sw_be` (`sw_be_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
`sw_be_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(50) NOT NULL, `vendor`  
varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) unsigned  
default NULL, `description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_be_id`), KEY  
`fk_sw_be_sw_be_price` (`sw_be_price_id`), CONSTRAINT `fk_sw_be_sw_be_price` FOREIGN  
KEY (`sw_be_price_id`) REFERENCES `sw_be_price` (`sw_be_price_id`) ON DELETE NO  
ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT  
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_be`(`sw_be_id`,`sw_be_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`description`) VALUES (1,1,'Microsoft .NET','Microsoft','3.5',1,null), (2,2,'Oracle WebLogic Application Server','Oracle-Sun','9.2',1,null), (3,3,'Sun Java System Web Server','Oracle-Sun','1',1,null);
```



Tabla sw_be_price

```
CREATE TABLE `sw_be_price` (`sw_be_price_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`price_use` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_kb` decimal(12,2) unsigned default '0.00',
`avg_cost` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `full_sw` decimal(12,2) unsigned default '0.00',
PRIMARY KEY (`sw_be_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`sw_be_price`(`sw_be_price_id`,`price_use`,`price_kb`,`avg_cost`,`full_sw`)
VALUES (1,0.2,0.15,24,30), (2,0.19,0.12,18,25), (3,0.08,0.1,18,25);
```

Tabla sw_cluster

```
CREATE TABLE `sw_cluster` (`sw_cluster_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`sw_cluster_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(45) NOT NULL, `vendor`
varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) default NULL,
`description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_cluster_id`), KEY
`fk_sw_cluster_sw_cluster_price` (`sw_cluster_price_id`), CONSTRAINT
`fk_sw_cluster_sw_cluster_price` FOREIGN KEY (`sw_cluster_price_id`) REFERENCES
`sw_cluster_price` (`sw_cluster_price_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`sw_cluster`(`sw_cluster_id`,`sw_cluster_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`descri
ption`) VALUES (1,1,'Oracle Cluster Ready Services (CRS)','Oracle','11.1',1,null), (2,2,'Veritas
Clustr File System','Symantec','5.0',1,null), (3,3,'Parallel Sysplex','IBM','xx.xx',1,null);
```

Tabla sw_cluster_price

```
CREATE TABLE `sw_cluster_price` (`sw_cluster_price_id` int(10) unsigned NOT NULL
auto_increment, `price_use` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_cpu` decimal(12,2)
unsigned default '0.00', `price_io` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2)
```



```
unsigned default '0.00', `full_sw` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY  
(`sw_cluster_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_cluster_price`(`sw_cluster_price_id`,`price_use`,`price_cpu`,`price_io`,`avg_cost`,`full_s  
w`) VALUES (1,0.09,0.04,0.03,5.6,13), (2,0.11,0.07,0.02,7.75,14), (3,0.14,0.04,0.03,8.5,15);
```

Tabla sw_fe

```
CREATE TABLE `sw_fe` (`sw_fe_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
`sw_fe_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(50) NOT NULL, `vendor`  
varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) unsigned  
default NULL, `description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_fe_id`), KEY  
`fk_sw_fe_sw_fe_price` (`sw_fe_price_id`), CONSTRAINT `fk_sw_fe_sw_fe_price` FOREIGN  
KEY (`sw_fe_price_id`) REFERENCES `sw_fe_price` (`sw_fe_price_id`) ON DELETE NO  
ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT  
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_fe`(`sw_fe_id`,`sw_fe_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`description`)  
VALUES (1,1,'Apache Web Server','Apache','2.2.3',1,null), (2,2,'Internet Information  
Server','Microsoft','7.0',1,null);
```

Tabla sw_fe_price

```
CREATE TABLE `sw_fe_price` (`sw_fe_price_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
`price_kb_recv` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_kb_send` decimal(12,2) unsigned  
default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `full_sw` decimal(12,2) unsigned  
default '0.00', PRIMARY KEY (`sw_fe_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3  
DEFAULT CHARSET=utf8;
```



```
INSERT INTO
`boi`.`sw_fe_price`(`sw_fe_price_id`,`price_kb_recv`,`price_kb_send`,`avg_cost`,`full_sw`)
VALUES (1,0.04,0.08,6,15), (2,0.04,0.08,5,10);
```

Tabla sw_files

```
CREATE TABLE `sw_filesys` (`sw_filesys_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`sw_filesys_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(45) NOT NULL, `vendor`
varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) default NULL,
`description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_filesys_id`), KEY
`fk_sw_filesys_sw_filesys_price` (`sw_filesys_price_id`), CONSTRAINT
`fk_sw_filesys_sw_filesys_price` FOREIGN KEY (`sw_filesys_price_id`) REFERENCES
`sw_filesys_price` (`sw_filesys_price_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`sw_filesys`(`sw_filesys_id`,`sw_filesys_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`descri
ption`) VALUES (1,1,'DFSMSdfp','IBM','xx.xx',1,null), (2,2,'DFSMSHsm','IBM','xx.xx',1,null),
(3,3,'Veritas File System','Veritas','5.0',1,null), (4,4,'File System Nativo','Nativo','xx.xx',1,null);
```

Tabla sw_filesys_price

```
CREATE TABLE `sw_filesys_price` (`sw_filesys_price_id` int(10) unsigned NOT NULL
auto_increment, `price_use` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_cpu` decimal(12,2)
unsigned default '0.00', `price_io` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2)
unsigned default '0.00', `full_sw` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY
(`sw_filesys_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`sw_filesys_price`(`sw_filesys_price_id`,`price_use`,`price_cpu`,`price_io`,`avg_cost`,`full_s
w`) VALUES (1,0.12,0.1,0.05,8,14), (2,0.11,0.09,0.03,7.25,12), (3,0.17,0.05,0.02,9.5,14),
(4,0.14,0.08,0.04,8,14);
```

Tabla sw_monitoring

```
CREATE TABLE `sw_monitoring` (`sw_monitoring_id` int(10) unsigned NOT NULL
auto_increment, `sw_monitoring_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(45)
NOT NULL, `vendor` varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license`
tinyint(2) default NULL, `description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_monitoring_id`), KEY
`fk_sw_monitoring_sw_monitoring_price` (`sw_monitoring_price_id`), CONSTRAINT
`fk_sw_monitoring_sw_monitoring_price` FOREIGN KEY (`sw_monitoring_price_id`)
REFERENCES `sw_monitoring_price` (`sw_monitoring_price_id`) ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=12 DEFAULT
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`sw_monitoring`(`sw_monitoring_id`,`sw_monitoring_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`li
cense`,`description`) VALUES (1,1,'BMC Perfomance Manager','BMC','3.7',1,null), (2,2,'Tivoli
Omegamon','IBM','5.5.0',1,null), (3,3,'Pandora FMS','Pandora','xx.xx',1,null),
(4,4,'Zabbix','Zabbix','xx.xx',1,null), (5,5,'RMF','xxxx','xx.xx',1,null), (6,6,'CA-
OPS','CA','11r6',1,null), (7,7,'Ca-Insight','CA','xx.xx',1,null), (8,8,'BMC Strobe','BMC','3.4',1,null),
(9,9,'BMC Control-D','BMC','6.2',1,null), (10,10,'BMC Control-M','BMC','6.2',1,null), (11,11,'RSD
IECISA','RSD IECISA','1.4',1,null);
```

Tabla sw_monitoring_price

```
CREATE TABLE `sw_monitoring_price` (`sw_monitoring_price_id` int(10) unsigned NOT NULL
auto_increment, `price_use` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_cpu` decimal(12,2)
unsigned default '0.00', `price_io` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2)
unsigned default '0.00', `full_sw` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY
(`sw_monitoring_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=12 DEFAULT
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`sw_monitoring_price`(`sw_monitoring_price_id`,`price_use`,`price_cpu`,`price_io`,`avg_cos
```



```
t,`full_sw`) VALUES (1,0.18,0.04,0.03,10,16), (2,0.18,0.06,0.02,6.25,12),  
(3,0.15,0.05,0.04,7.15,14), (4,0.12,0.05,0.02,7,14), (5,0.16,0.05,0.03,8,13),  
(6,0.2,0.04,0.04,8.15,14.5), (7,0.15,0.03,0.02,7.5,13), (8,0.14,0.04,0.07,8.5,15),  
(9,0.19,0.07,0.03,9.65,13), (10,0.2,0.1,0.04,7,12), (11,0.16,0.07,0.04,9.25,14);
```

Tabla sw_mw

```
CREATE TABLE `sw_mw` (`sw_mw_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
`sw_mw_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(50) NOT NULL, `vendor`  
varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) unsigned  
default NULL, `description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_mw_id`), KEY  
`fk_sw_mw_sw_mw_price` (`sw_mw_price_id`), CONSTRAINT `fk_sw_mw_sw_mw_price`  
FOREIGN KEY (`sw_mw_price_id`) REFERENCES `sw_mw_price` (`sw_mw_price_id`) ON  
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5  
DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_mw`(`sw_mw_id`,`sw_mw_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`description`)  
VALUES (1,1,'Cics TS','IBM','3.1',1,null), (2,2,'Cics TS','IBM','3.2',1,null),  
(3,3,'Tuxedo','Oracle','10.0',1,null), (4,4,'Service Builder','GFI','2.8',1,null);
```

Tabla sw_mw_price

```
CREATE TABLE `sw_mw_price` (`sw_mw_price_id` int(10) unsigned NOT NULL  
auto_increment, `price_use` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_kb` decimal(12,2)  
unsigned default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `full_sw` decimal(12,2)  
unsigned default '0.00', PRIMARY KEY (`sw_mw_price_id`)) ENGINE=InnoDB  
AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_mw_price`(`sw_mw_price_id`,`price_use`,`price_kb`,`avg_cost`,`full_sw`) VALUES  
(1,0.14,0.15,15,25), (2,0.11,0.15,14.5,25), (3,0.15,0.1,18,22), (4,0.1,0.15,16,20);
```



Tabla sw_others

```
CREATE TABLE `sw_others` (`sw_others_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`sw_others_price_id` int(11) default NULL, `name` varchar(50) NOT NULL, `vendor` varchar(50)
default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) unsigned default NULL,
`description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_others_id`), KEY
`fk_sw_others_sw_others_price` (`sw_others_price_id`), CONSTRAINT
`fk_sw_others_sw_others_price` FOREIGN KEY (`sw_others_price_id`) REFERENCES
`sw_others_price` (`sw_others_price_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO
ACTION)ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`sw_others`(`sw_others_id`,`sw_others_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`descript
ion`) VALUES (1,1,'PHP','PHP Group','5.2.9',1,null);
```

Tabla sw_others_price

```
CREATE TABLE `sw_others_price` (`sw_others_price_id` int(11) NOT NULL auto_increment,
`price_use` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_cpu` decimal(12,2) unsigned default '0.00',
`price_ram` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_kb_recv` decimal(12,2) unsigned default
'0.00', `price_kb_send` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2) unsigned
default '0.00', `full_sw` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY
(`sw_others_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`sw_others_price`(`sw_others_price_id`,`price_use`,`price_cpu`,`price_ram`,`price_kb_recv`,`
price_kb_send`,`avg_cost`,`full_sw`) VALUES (1,0,0,0,0,0,0,0);
```

Tabla sw_so

```
CREATE TABLE `sw_so` (`sw_so_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
`sw_so_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(50) NOT NULL, `vendor`
varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) unsigned
```



```
default NULL, `description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_so_id`), KEY  
`fk_sw_so_sw_so_price` (`sw_so_price_id`), CONSTRAINT `fk_sw_so_sw_so_price` FOREIGN  
KEY (`sw_so_price_id`) REFERENCES `sw_so_price` (`sw_so_price_id`) ON DELETE NO  
ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT  
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_so`(`sw_so_id`,`sw_so_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`description`)  
VALUES (1,1,'RedHat Enterprese Linux','RedHat','5.3',1,null), (2,2,'Suse Linux Enterprise  
Server','Suse','10.2',1,null), (3,3,'Suse Linux Enterprise Server','Suse','11.0',1,null),  
(4,4,'zOS','IBM','1.9',1,null), (5,5,'Solaris','Oracle-Sun','10',1,null), (6,6,'AIX','IBM','5.3',1,null),  
(7,7,'HP-UX','HP','11.23',1,null), (8,8,'Microsoft Windows Server','Microsoft','2008 Server  
Edition',1,null);
```

Tabla sw_so_price

```
CREATE TABLE `sw_so_price` (`sw_so_price_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
`price_use` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_cpu` decimal(12,2) unsigned default '0.00',  
`price_io` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2) unsigned default '0.00',  
`full_sw` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY (`sw_so_price_id`))  
ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_so_price`(`sw_so_price_id`,`price_use`,`price_cpu`,`price_io`,`avg_cost`,`full_sw`)  
VALUES (1,0.2,0.02,0.03,8,12), (2,0.1,0.04,0.02,5,8), (3,0.15,0.03,0.03,6,9),  
(4,0.2,0.03,0.02,15,19), (5,0.15,0.03,0.02,16,20), (6,0.1,0.03,0.01,14.5,17),  
(7,0.18,0.04,0.03,15.25,20), (8,0.05,0.01,0.04,5,20);
```

Tabla sw_volman

```
CREATE TABLE `sw_volman` (`sw_volman_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
`sw_volman_price_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(45) NOT NULL, `vendor`
```



```
varchar(50) default NULL, `version` varchar(20) default NULL, `license` tinyint(2) default NULL,  
`description` mediumtext, PRIMARY KEY (`sw_volman_id`), KEY  
`fk_sw_volman_sw_volman_price` (`sw_volman_price_id`), CONSTRAINT  
`fk_sw_volman_sw_volman_price` FOREIGN KEY (`sw_volman_price_id`) REFERENCES  
`sw_volman_price` (`sw_volman_price_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO  
ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_volman`(`sw_volman_id`,`sw_volman_price_id`,`name`,`vendor`,`version`,`license`,`des  
cription`) VALUES (1,1,'DFSMSDfp','IBM','xx.xx',1,null), (2,2,'IBM TDMF','IBM','7.3',1,null),  
(3,3,'Oracle ASM','Oracle','11.1',1,null), (4,4,'Veritas Volumen Manager','Veritas','5.0',1,null),  
(5,5,'Logical Volume Manager','Nativo','xx.xx',1,null);
```

Tabla sw_volman_price

```
CREATE TABLE `sw_volman_price` (`sw_volman_price_id` int(10) unsigned NOT NULL  
auto_increment, `price_use` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `price_cpu` decimal(12,2)  
unsigned default '0.00', `price_io` decimal(12,2) unsigned default '0.00', `avg_cost` decimal(12,2)  
unsigned default '0.00', `full_sw` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY KEY  
(`sw_volman_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT  
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`sw_volman_price`(`sw_volman_price_id`,`price_use`,`price_cpu`,`price_io`,`avg_cost`,`full_  
sw`) VALUES (1,0.18,0.05,0.04,8.5,13), (2,0.1,0.07,0.03,9.6,14), (3,0.15,0.09,0.03,7.5,13),  
(4,0.14,0.09,0.02,6.5,14), (5,0.17,0.06,0.05,5.75,12);
```

Tabla templates

```
CREATE TABLE `templates` (`template_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
`component_type_id` int(10) unsigned default NULL, `name` varchar(50) NOT NULL, `content`  
mediumtext, `description` mediumtext, PRIMARY KEY (`template_id`), KEY
```



```
`fk_component_type` (`component_type_id`), CONSTRAINT `fk_component_type` FOREIGN  
KEY (`component_type_id`) REFERENCES `component_type` (`component_type_id`) ON  
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION)ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4  
DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`templates`(`template_id`,`component_type_id`,`name`,`content`,`description`) VALUES  
(1,5,'OS Linux Template','<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <ovfenv:Environment  
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"  
xmlns:ovfenv="http://schemas.dmtf.org/ovf/environment/1"  
xsi:schemaLocation="http://schemas.dmtf.org/ovf/environment/1 dsp8027.xsd" ovfenv:id=""  
anyAttribute=" " "><ovfenv:Entity ovfenv:id="OS_Server"> <ovfenv:PropertySection>  
<ovfenv:Property ovfenv:key="org.ubuntu.x.subnet.2" ovfenv:value=""/> <ovfenv:Property  
ovfenv:key="org.ubuntu.x.hostname.2" ovfenv:value="com.mysql.jdbc.Driver"/> <ovfenv:Property  
ovfenv:key="org.ubuntu.x.gateway.2" ovfenv:value="xxx.xxx.xxx.xxx"/> <ovfenv:Property  
ovfenv:key="org.ubuntu.x.ip.2" ovfenv:value="xxx.xxx.xxx.xxx"/> <ovfenv:Property  
ovfenv:key="org.ubuntu.x.dns.2" ovfenv:value="dns.dominio"/> </ovfenv:PropertySection>  
</ovfenv:Entity> </ovfenv:Environment>','Detail of the OS Linux template'), (2,2,'VM  
Server','<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <ovf:Envelope  
xmlns:cim="http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/common"  
xmlns:ovf="http://schemas.dmtf.org/ovf/envelope/1"  
xmlns:rasd="http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-  
schema/2/CIM_ResourceAllocationSettingData"  
xmlns:vssd="http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-  
schema/2/CIM_VirtualSystemSettingData"  
xmlns:xenovf="http://schemas.citrix.com/ovf/envelope/1"  
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"  
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xenovf:Name="bodiesovf"  
xenovf:id="4167253c-7e3c-423d-8bc7-2ade6665e00e" Version="1.0.0c"> <ovf:References>  
<ovf:File ovf:href="0-c15a546b-7c97-4654-95a8-5be36bcd6e9a.vhd" ovf:id="VS1 HD1"/>  
<ovf:File ovf:href="0-f68169eb-134a-4667-ba39-a2320905ea75.vhd" ovf:id="VS2 HD1"/>
```



```
</ovf:References>      <ovf:DiskSection> <ovf:Info  ovf:msgid="f86068d0-63fb-423a-a712-3a54c2f35ff2">Available    Disks    </ovf:Info>    <ovf:Disk  ovf:capacity="4294967296" ovf:capacityAllocationUnits=""    ovf:diskId="VS1    HD1"    ovf:fileRef="VS1    HD1" ovf:format="http://www.microsoft.com/technet/virtualserver/downloads/vhdspec.mspx"/>
<ovf:Disk  ovf:capacity="4294967296" ovf:capacityAllocationUnits="" ovf:diskId="VS2  HD1" ovf:fileRef="VS2
HD1"
ovf:format="http://www.microsoft.com/technet/virtualserver/downloads/vhdspec.mspx"/>
</ovf:DiskSection><ovf:NetworkSection><ovf:Info      ovf:msgid="75a1190c-7669-432a-b513-2e861a0334c4">Available  Networks</ovf:Info> <ovf:Network  ovf:name="Pool-wide  network associated with eth1"><ovf:Description      ovf:msgid="ec050879-be72-5ef8-fb5b-b3169e47ea63">Device=eth1,Bridge=xenbr1</ovf:Description></ovf:Network><ovf:Network
ovf:name="Pool-wide network associated with eth0"> <ovf:Description ovf:msgid="729e1059-20f7-3998-fb91-fd13c6ca0aa0">Device=eth0,Bridge=xenbr0</ovf:Description></ovf:Network></ovf:NetworkSection>
on>      <ovf:VirtualSystemCollection      ovf:id="BODIES_MULTITIER_SERVICE">
<ovf:Info>Virtual appliance with a 2-tier distributed Bodies  stack</ovf:Info> <ovf:VirtualSystem
ovf:id="AppServerFE"> <ovf:Info  ovf:msgid="418b10fd-47b3-46dc-a66b-419277912c2f">The configuration of the AppServer virtual machine</ovf:Info><ovf:OperatingSystemSection
ovf:id="36"><ovf:Info>Guest  Operating  System</ovf:Info><ovf:Description>Debian  4 etch</ovf:Description></ovf:OperatingSystemSection>      <ovf:VirtualHardwareSection>
<ovf:Info>Virtual  Hardware  Requirements:  512  MB  RAM;  1  CPU(s),  1  Disk(s),  1 Network(s)</ovf:Info><ovf:System><vssd:Caption>Xen  Virtual  Machine</vssd:Caption>
<vssd:ElementName>Bodies      FE      Virtual      Appliance</vssd:ElementName>
<vssd:InstanceID>0</vssd:InstanceID><vssd:VirtualSystemIdentifier>AppServerFE</vssd:Virtual
SystemIdentifier>      <vssd:VirtualSystemType>hvm-3.0-unknown</vssd:VirtualSystemType>
</ovf:System>      <ovf:Item><rasd:Address>ba:2c:2e:be:a6:fe</rasd:Address>
<rasd:AllocationUnits>Interfaces</rasd:AllocationUnits><rasd:AutomaticAllocation>true</rasd:AutomaticAllocation><rasd:Caption>Ethernet  adapter</rasd:Caption><rasd:Connection>729e1059-20f7-3998-fb91-fd13c6ca0aa0</rasd:Connection><rasd:ConsumerVisibility>3</rasd:ConsumerVisibility><rasd:De
```

```
scription>Device=eth0,Bridge=xenbr0</rasd:Description><rasd:ElementName>Ethernet adapter on
VM      Network</rasd:ElementName><rasd:InstanceID>VS1      EA</rasd:InstanceID>
<rasd:Limit>1</rasd:Limit><rasd:MappingBehavior>0</rasd:MappingBehavior><rasd:PoolID>72
9e1059-20f7-3998-fb91-
fd13c6ca0aa0</rasd:PoolID><rasd:Reservation>1</rasd:Reservation><rasd:ResourceType>10</ras
d:ResourceType><rasd:VirtualQuantity>1</rasd:VirtualQuantity><rasd:Weight>0</rasd:Weight>
</ovf:Item><ovf:Item><rasd:AllocationUnits>Cores</rasd:AllocationUnits><rasd:AutomaticAlloc
ation>true</rasd:AutomaticAllocation> <rasd:Caption>Xen Processor Setting Data</rasd:Caption>
<rasd:ConsumerVisibility>3</rasd:ConsumerVisibility><rasd:ElementName>1      Virtual
CPU</rasd:ElementName><rasd:InstanceID>VS1      CPU</rasd:InstanceID>
<rasd:Limit>100</rasd:Limit><rasd:MappingBehavior>0</rasd:MappingBehavior><rasd:Reservati
on>1</rasd:Reservation><rasd:ResourceType>3</rasd:ResourceType><rasd:VirtualQuantity>1</r
asd:VirtualQuantity><rasd:Weight>512</rasd:Weight></ovf:Item><ovf:Item><rasd:AllocationUni
ts>byte      *
2^20</rasd:AllocationUnits><rasd:AutomaticAllocation>true</rasd:AutomaticAllocation><rasd:C
aption>Xen      Memory      Setting
Data</rasd:Caption><rasd:ConsumerVisibility>2</rasd:ConsumerVisibility>
<rasd:ElementName>512      MB      of      memory</rasd:ElementName><rasd:InstanceID>VS1
MEM</rasd:InstanceID><rasd:Limit>512</rasd:Limit><rasd:MappingBehavior>0</rasd:Mapping
Behavior><rasd:Reservation>512</rasd:Reservation><rasd:ResourceType>4</rasd:ResourceType
><rasd:VirtualQuantity>512</rasd:VirtualQuantity><rasd:Weight>0</rasd:Weight></ovf:Item><o
vf:Item>
<rasd:AllocationUnits>Disk</rasd:AllocationUnits><rasd:AutomaticAllocation>true</rasd:Autom
aticAllocation><rasd:Caption>Xen      Disk      Setting      Data</rasd:Caption>
<rasd:Connection>device=0,bootable=false,mode=w,vdi=c15a546b-7c97-4654-95a8-
5be36bcd6e9a</rasd:Connection><rasd:ConsumerVisibility>3</rasd:ConsumerVisibility>
<rasd:ElementName>Hardisk 1 for AppServer</rasd:ElementName> <rasd:InstanceID>VS1
HD1</rasd:InstanceID><rasd:Limit>1</rasd:Limit><rasd:MappingBehavior>0</rasd:MappingBeh
avior><rasd:OtherResourceType>VHDs</rasd:OtherResourceType><rasd:Parent>c4202893-8323-
cd20-7b3c-c31cec7c7513</rasd:Parent><rasd:PoolID>c4202893-8323-cd20-7b3c-
```

```
c31cec7c7513</rasd:PoolID><rasd:ResourceSubType>ext</rasd:ResourceSubType><rasd:ResourceType>19</rasd:ResourceType><rasd:VirtualQuantity>1</rasd:VirtualQuantity><rasd:Weight>0</rasd:Weight></ovf:Item><ovf:Item><rasd:AllocationUnits>Disk</rasd:AllocationUnits><rasd:AutomaticAllocation>true</rasd:AutomaticAllocation><rasd:Caption>Xen Disk Setting Data</rasd:Caption><rasd:Connection>device=3,bootable=false,mode=r</rasd:Connection><rasd:ConsumerVisibility>3</rasd:ConsumerVisibility><rasd:ElementName>Virtual CD/DVD for AppServer</rasd:ElementName><rasd:InstanceID>VS1 CD</rasd:InstanceID><rasd:Limit>1</rasd:Limit><rasd:MappingBehavior>0</rasd:MappingBehavior><rasd:Parent>None</rasd:Parent><rasd:ResourceType>16</rasd:ResourceType><rasd:VirtualQuantity>1</rasd:VirtualQuantity><rasd:Weight>0</rasd:Weight></ovf:Item><xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData Name="HVM-boot-policy"><xenovf:Info>XenServer NON-ParaVirtualized Configuration Item</xenovf:Info><xenovf:Value>BIOS order</xenovf:Value></xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData><xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData Name="HVM-boot-params"><xenovf:Info>XenServer ParaVirtualization Configuration Item</xenovf:Info><xenovf:Value>dc</xenovf:Value></xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData> <xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData Name="platform"><xenovf:Info>XenServer Platform Configuration Set</xenovf:Info><xenovf:Value>timeoffset=-8;nx=false;acpi=true;apic=true;pae=true;viridian=true;</xenovf:Value></xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData><xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData Name="HVM-Shadow-multiplier"><xenovf:Info>XenServer Shadow Multiplier Configuration Set</xenovf:Info><xenovf:Value>1</xenovf:Value></xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData></ovf:VirtualHardwareSection><ovf:ProductSection ovf:class="org.ubuntu.x" ovf:instance="0"> <ovf:Info>Product customization for the installed Linux system</ovf:Info><ovf:Product>JeOS Ubuntu Server 8.10</ovf:Product><ovf:Property ovf:key="hostname" ovf:userConfigurable="true"/> <ovf:Property ovf:key="ip" ovf:userConfigurable="true"/><ovf:Property ovf:key="subnet" ovf:userConfigurable="true"/><ovf:Property ovf:key="gateway" ovf:userConfigurable="true"/><ovf:Property ovf:key="dns" ovf:userConfigurable="true"/></ovf:ProductSection><ovf:ProductSection ovf:class="org.bodies.x" ovf:instance="1"><ovf:Info>Product customization for bodies service</ovf:Info><ovf:Product>Bodies
```



```
service</ovf:Product><ovf:FullVersion></ovf:FullVersion><ovf:Property
ovf:key="hibernate.dialect"
ovf:value="org.hibernate.dialect.MySQL5InnoDBDialect"/><ovf:Property
ovf:key="hibernate.connection.driver_class"    ovf:value="com.mysql.jdbc.Driver"/><ovf:Property
ovf:key="hibernate.default_schema"            ovf:userConfigurable="true"/><ovf:Property
ovf:key="hibernate.connection.username"        ovf:userConfigurable="true"/><ovf:Property
ovf:key="hibernate.connection.password"        ovf:userConfigurable="true"/><ovf:Property
ovf:key="hibernate.connection.url"            ovf:userConfigurable="true"/><ovf:Property
ovf:key="hibernate.connection.pool_size"    ovf:type="uint8"    ovf:value="20"/><ovf:Property
ovf:key="hibernate.jdbc.batch_size"        ovf:type="uint8"    ovf:value="20"/><ovf:Property
ovf:key="hibernate.default_batch_fetch_size"    ovf:type="uint8"    ovf:value="4"/><ovf:Property
ovf:key="hibernate.show_sql"                ovf:value="false"/><ovf:Property
ovf:key="hibernate.bytecode.use_reflection_optimizer"
ovf:value="false"/></ovf:ProductSection></ovf:VirtualSystem><ovf:VirtualSystem
ovf:id="DBServerBE"><ovf:Info    ovf:msgid="b0d1fed2-aa1b-4428-9bc6-3a653749d5af">The
configuration of the database virtual machine</ovf:Info><ovf:OperatingSystemSection>
<ovf:Info>Guest Operating System</ovf:Info><ovf:Description>Debian 4 etch</ovf:Description>
</ovf:OperatingSystemSection><ovf:VirtualHardwareSection><ovf:Info>Virtual    Hardware
Requirements: 512 MB RAM; 1 CPU(s), 1 Disk(s), 1 Network(s)</ovf:Info><ovf:System>
<vssd:Caption>Xen Virtual Machine</vssd:Caption><vssd:ElementName>Bodies BE Virtual
Appliance</vssd:ElementName><vssd:InstanceID>1</vssd:InstanceID><vssd:VirtualSystemIdenti
fier>DBServerBE</vssd:VirtualSystemIdentifier><vssd:VirtualSystemType>hvm-3.0-
unknown</vssd:VirtualSystemType></ovf:System><ovf:Item><rasd:Address>ce:74:02:b9:f9:f6</r
asd:Address><rasd:AllocationUnits>Interfaces</rasd:AllocationUnits><rasd:AutomaticAllocation>
true</rasd:AutomaticAllocation><rasd:Caption>Ethernet
adapter</rasd:Caption><rasd:Connection>729e1059-20f7-3998-fb91-
fd13c6ca0aa0</rasd:Connection><rasd:ConsumerVisibility>3</rasd:ConsumerVisibility>
<rasd:Description>Device=eth0,Bridge=xenbr0</rasd:Description><rasd:ElementName>0</rasd:El
ementName><rasd:InstanceID>VS2
EA</rasd:InstanceID><rasd:Limit>1</rasd:Limit><rasd:MappingBehavior>0</rasd:MappingBeha
```



```
vior><rasd:PoolID>729e1059-20f7-3998-fb91-  
fd13c6ca0aa0</rasd:PoolID><rasd:Reservation>1</rasd:Reservation><rasd:ResourceType>10</ras  
d:ResourceType><rasd:VirtualQuantity>1</rasd:VirtualQuantity><rasd:Weight>0</rasd:Weight><  
/ovf:Item><ovf:Item><rasd:AllocationUnits>Cores</rasd:AllocationUnits><rasd:AutomaticAllocat  
ion>true</rasd:AutomaticAllocation><rasd:Caption>Xen Processor Setting  
Data</rasd:Caption><rasd:ConsumerVisibility>3</rasd:ConsumerVisibility><rasd:ElementName>  
1 Virtual CPU</rasd:ElementName><rasd:InstanceID>VS2  
CPU</rasd:InstanceID><rasd:Limit>100</rasd:Limit><rasd:MappingBehavior>0</rasd:MappingB  
ehavior><rasd:Reservation>1</rasd:Reservation><rasd:ResourceType>3</rasd:ResourceType><ra  
sd:VirtualQuantity>1</rasd:VirtualQuantity><rasd:Weight>512</rasd:Weight>  
</ovf:Item><ovf:Item><rasd:AllocationUnits>byte *  
2^20</rasd:AllocationUnits><rasd:AutomaticAllocation>true</rasd:AutomaticAllocation><rasd:C  
aption>Xen Memory Setting  
Data</rasd:Caption><rasd:ConsumerVisibility>2</rasd:ConsumerVisibility><rasd:ElementName>  
512 MB of memory</rasd:ElementName><rasd:InstanceID>VS2  
MEM</rasd:InstanceID><rasd:Limit>512</rasd:Limit><rasd:MappingBehavior>0</rasd:Mapping  
Behavior><rasd:Reservation>512</rasd:Reservation><rasd:ResourceType>4</rasd:ResourceType  
><rasd:VirtualQuantity>512</rasd:VirtualQuantity><rasd:Weight>0</rasd:Weight> </ovf:Item>  
<ovf:Item><rasd:AllocationUnits>Disk</rasd:AllocationUnits><rasd:AutomaticAllocation>true</r  
asd:AutomaticAllocation> <rasd:Caption>Xen Disk Setting  
Data</rasd:Caption><rasd:Connection>device=0,bootable=false,mode=w,vdi=f68169eb-134a-  
4667-ba39-  
a2320905ea75</rasd:Connection><rasd:ConsumerVisibility>3</rasd:ConsumerVisibility><rasd:El  
ementName>Hardisk 1 for DBServer</rasd:ElementName><rasd:InstanceID>VS2  
HD1</rasd:InstanceID><rasd:Limit>1</rasd:Limit><rasd:MappingBehavior>0</rasd:MappingBeh  
avior><rasd:OtherResourceType>VHDs</rasd:OtherResourceType><rasd:Parent>c4202893-8323-  
cd20-7b3c-c31cec7c7513</rasd:Parent><rasd:PoolID>c4202893-8323-cd20-7b3c-  
c31cec7c7513</rasd:PoolID>  
<rasd:ResourceSubType>ext</rasd:ResourceSubType><rasd:ResourceType>19</rasd:ResourceTy  
pe><rasd:VirtualQuantity>1</rasd:VirtualQuantity><rasd:Weight>0</rasd:Weight></ovf:Item><o
```

```
vf:Item><rasd:AllocationUnits>Disk</rasd:AllocationUnits><rasd:AutomaticAllocation>true</rasd:AutomaticAllocation><rasd:Caption>Xen Disk Setting
Data</rasd:Caption><rasd:Connection>device=3,bootable=false,mode=r</rasd:Connection><rasd:ConsumerVisibility>3</rasd:ConsumerVisibility><rasd:ElementName>Virtual CD/DVD for
DBServer</rasd:ElementName><rasd:InstanceID>VS2
CD</rasd:InstanceID><rasd:Limit>1</rasd:Limit><rasd:MappingBehavior>0</rasd:MappingBehavior><rasd:Parent>None</rasd:Parent><rasd:ResourceType>16</rasd:ResourceType><rasd:VirtualQuantity>1</rasd:VirtualQuantity><rasd:Weight>0</rasd:Weight></ovf:Item><xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationDataName="HVM-boot-policy"><xenovf:Info>XenServer NON-ParaVirtualized Configuration Item</xenovf:Info><xenovf:Value>BIOS order</xenovf:Value></xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData><xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData Name="HVM-boot-params"><xenovf:Info>XenServer ParaVirtualization Configuration
Item</xenovf:Info><xenovf:Value>dc</xenovf:Value></xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData><xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationDataName="platform"><xenovf:Info>XenServer Platform
ConfigurationSet</xenovf:Info><xenovf:Value>timeoffset=-6;nx=false;acpi=true;apic=true;pae=true;viridian=true;</xenovf:Value></xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData><xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationDataName="HVM-Shadow-multiplier"><xenovf:Info>XenServerShadowMultiplier Configuration
Set</xenovf:Info><xenovf:Value>1</xenovf:Value></xenovf:VirtualSystemOtherConfigurationData></ovf:VirtualHardwareSection><ovf:ProductSection ovf:class="org.ubuntu.x"
ovf:instance="2"><ovf:Info>Product customization for the installed Linux
system</ovf:Info><ovf:Product>JeOS Ubuntu Server
8.10</ovf:Product><ovf:FullVersion></ovf:FullVersion><ovf:ProductUrl></ovf:ProductUrl><ovf:AppUrl></ovf:AppUrl><ovf:Property ovf:key="hostname" ovf:userConfigurable="true"
ovf:value="com.mysql.jdbc.Driver"/><ovf:Property ovf:key="ip" ovf:userConfigurable="true"
ovf:value=""/><ovf:Property ovf:key="subnet" ovf:userConfigurable="false"/><ovf:Property
ovf:key="gateway" ovf:userConfigurable="true"/><ovf:Property ovf:key="dns"
ovf:userConfigurable="true"/></ovf:ProductSection></ovf:VirtualSystem></ovf:VirtualSystemCollection></ovf:Envelope>','Detail of the VM Server'), (3,7,'Oracle DBMS Template','<?xml
```

```
version="1.0" encoding="UTF-8"?><ProductSection ovf:class="org.oracle.db.10g"
xsi:schemaLocation="http://schemas.dmtf.org/ovf/envelope/1 ..../xsd/dsp8023.xsd"
xmlns:ovf="http://schemas.dmtf.org/ovf/envelope/1"
xmlns="http://schemas.dmtf.org/ovf/envelope/1"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance"><Info>@description@</Info><Product>@product@</Product><Version>@version@</
Version><Category>Common Properties</Category><Property ovf:type="string" ovf:key="dbsid"
ovf:userConfigurable="true"><Label>DB SID</Label><Description>El usuario de sistema
operativo con el cual se va a realizar la instalación (en caso de que esta se realice) y la posterior
administración del sistema operativo por parte de los técnicos del departamento de base de datos. La
nomenclatura a seguir será ; dbsid (entendiendo por SID el nombre de la base de datos) y deberá
pertenecer al grupo dba.</Description></Property><Property ovf:type="string"
ovf:key="dba_grant" ovf:value="MLOCK, RTSCHED, RTPRIO"><Label>DBA
Grant</Label></Property><Property ovf:type="string" ovf:key="home"
ovf:value="/aplicaciones/oracle/dbsid"
ovf:userConfigurable="true"><Label>HOME</Label><Description>Ruta del
Home</Description></Property><Property ovf:type="uint16" ovf:key="home_size"
ovf:value="500" ovf:userConfigurable="true"><Label>HOME
Size</Label><Description>Tamaño del home en MB</Description></Property><Property
ovf:type="string" ovf:key="fs_oracle_path" ovf:value="/aplicaciones/oracle/rdbms_dbsid/"
ovf:userConfigurable="true"><Label>FS Oracle Path</Label><Description>Path donde esta
Oracle</Description></Property><Property ovf:type="uint16" ovf:key="fs_oracle_size"
ovf:value="5"><Label>FS Oracle Size</Label><Description>GB Filesystem para instalar
Oracle</Description></Property><Property ovf:type="string" ovf:key="db_block_size"
ovf:value="8192" ovf:userConfigurable="true"><Label>DB
Block
Size</Label><Description>Tamaño de Bloque de Oracle</Description></Property><Property
ovf:type="uint16" ovf:key="db_files" ovf:value="4500" ovf:userConfigurable="true"><Label>DB
Files</Label></Property><Property ovf:type="string" ovf:key="character_set"><Label>Character
set</Label></Property><Property ovf:type="string" ovf:key="nls_lang"
ovf:value="Spanish_Spain.WE8ISO8859P1"><Label>NLS LANG</Label></Property><Property
```

```
ovf:type="uint32"    ovf:key="redo_size"    ovf:userConfigurable="true"><Label>Redo    files
size</Label><Description>Tamaño de los archivos redo</Description></Property><Property
ovf:type="uint32"    ovf:key="rollback_size"    ovf:userConfigurable="true"><Label>Rollback    files
size</Label><Description>Tamaño de los archivos rollback</Description></Property><Category>AIX 5 -
System    Parameters</Category><Property    ovf:type="string"    ovf:key="axi5.time"
ovf:value="unlimited"    ovf:userConfigurable="true"><Label>Time</Label><Description>Time
(seconds)</Description></Property><Property    ovf:type="string"    ovf:key="axi5.file"
ovf:value="unlimited"    ovf:userConfigurable="true"><Label>File</Label><Description>File
(blocks)</Description></Property><Property    ovf:type="string"    ovf:key="axi5.data"
ovf:value="unlimited"    ovf:userConfigurable="true"><Label>Data</Label><Description>Data
(kbytes)</Description></Property><Property    ovf:type="uint32"    ovf:key="axi5.stack"
ovf:value="4194304"    ovf:userConfigurable="true"><Label>Stack</Label><Description>Stack
(kbytes)</Description></Property><Property    ovf:type="string"    ovf:key="axi5.memory"
ovf:value="unlimited"    ovf:userConfigurable="true"><Label>Memory</Label>
    <Description>Memory    (kbytes)</Description></Property><Property    ovf:type="string"
ovf:key="axi5.coredump"    ovf:value="unlimited"
ovf:userConfigurable="true"><Label>Coredump</Label><Description>Coredump
(blocks)</Description></Property><Property    ovf:type="string"    ovf:key="axi5.nofiles"
ovf:value="unlimited"    ovf:userConfigurable="true"><Label>No    Files</Label><Description>No
files    (descriptors)</Description></Property><Category>HP-UX    Itanium    -    System
Parameters</Category><Property    ovf:type="string"    ovf:key="hpux-itanium.time"
ovf:value="unlimited"    ovf:userConfigurable="true"><Label>Time</Label><Description>Time
(seconds)</Description></Property><Property    ovf:type="string"    ovf:key="hpux-itanium.file"
ovf:value="unlimited"    ovf:userConfigurable="true"><Label>File</Label><Description>File
(blocks)</Description></Property><Property    ovf:type="string"    ovf:key="hpux-itanium.data"
ovf:value="1048576"    ovf:userConfigurable="true"><Label>Data</Label><Description>Data
(kbytes)</Description></Property><Property    ovf:type="uint32"    ovf:key="hpux-itanium.stack"
ovf:value="131072"    ovf:userConfigurable="true"><Label>Stack</Label><Description>Stack
(kbytes)</Description></Property><Property    ovf:type="string"    ovf:key="hpux-itanium.memory"
ovf:value="unlimited"    ovf:userConfigurable="true"><Label>Memory</Label>
```

```
<Description>Memory (kbytes)</Description></Property><Property ovf:type="string"
ovf:key="hpux-itanium.coredump" ovf:value="unlimited"
ovf:userConfigurable="true"><Label>Coredump</Label><Description>Coredump
(blocks)</Description></Property><Property ovf:type="uint8" ovf:key="hpux-
itanium.ksi_alloc_max"
ovf:userConfigurable="true"><Label>KSI_ALLOC_MAX</Label><Description>NPROC *
8</Description></Property><Property ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-
itanium.max_thread_proc" ovf:value="256"
ovf:userConfigurable="true"><Label>MAX_THREAD_PROC</Label></Property><Property
ovf:type="uint32" ovf:key="hpux-itanium.maxdsiz" ovf:value="1073741824"
ovf:userConfigurable="true"><Label>MAXDSIZ</Label></Property><Property ovf:type="uint32"
ovf:key="hpux-itanium.maxdsiz_64" ovf:value="2147483648"
ovf:userConfigurable="true"><Label>MAXDSIZ_64</Label></Property><Property
ovf:type="uint32" ovf:key="hpux-itanium.maxssiz" ovf:value="134217728"
ovf:userConfigurable="true"><Label>MAXSSIZ</Label></Property><Property ovf:type="uint32"
ovf:key="hpux-itanium.maxssiz_64bit" ovf:value="1073741824"
ovf:userConfigurable="true"><Label>MAXSSIZ_64BIT</Label></Property><Property
ovf:type="uint32" ovf:key="hpux-itanium.maxuprc"
ovf:userConfigurable="true"><Label>MAXUPRC</Label><Description>((NPROC *
9)/10)</Description></Property><Property ovf:type="uint8" ovf:key="hpux-itanium.msgtql"
ovf:userConfigurable="true"><Label>MSGTQL</Label><Description>MSGTQL =
NPROC</Description></Property><Property ovf:type="uint8" ovf:key="hpux-itanium.msgmap"
ovf:userConfigurable="true"><Label>MSGMAP</Label><Description>MSGTQL+
2</Description></Property><Property ovf:type="uint8" ovf:key="hpux-itanium.msgmni"
ovf:userConfigurable="true"><Label>MSGMNI</Label><Description>NPROC</Description></P
roperty><Property ovf:type="string" ovf:key="hpux-itanium.msgseg" ovf:value="32767"
ovf:userConfigurable="true"><Label>MSGSEG</Label><Description>Msg
Seg</Description></Property><Property ovf:type="uint32" ovf:key="hpux-itanium.ncsize"
ovf:userConfigurable="true"><Label>NCSIZE</Label><Description>((8 * NPROC +2048)
+VX_NCSIZE)</Description></Property><Property ovf:type="string" ovf:key="hpux-
```

```
itanium.nfile" ovf:userConfigurable="true"><Label>NFILE</Label><Description>(15 * NPROC
+2048)</Description></Property><Property ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-itanium.nflocks"
ovf:value="4096" ovf:userConfigurable="true"><Label>NFLOCKS</Label></Property><Property
ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-itanium.ninode"
ovf:userConfigurable="true"><Label>NINODE</Label><Description>(8 * NPROC
+2048)</Description></Property><Property ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-itanium.nkthread"
ovf:userConfigurable="true"><Label>NKTHREAD</Label> <Description>(((NPROC * 7) /
4)+ 16)</Description></Property><Property ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-itanium.nproc"
ovf:value="4096" ovf:userConfigurable="true"><Label>NPROC</Label></Property><Property
ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-itanium.semmap"
ovf:userConfigurable="true"><Label>SEMMAP</Label><Description>(SEMMNI +
2)</Description></Property><Property ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-itanium.semmni"
ovf:value="4096" ovf:userConfigurable="true"><Label>SEMMNI</Label></Property><Property
ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-itanium.semmns"
ovf:userConfigurable="true"><Label>SEMMNS</Label><Description>(SEMMNI *
2)</Description></Property><Property ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-itanium.semmnu"
ovf:userConfigurable="true"><Label>SEMMNU</Label><Description>(NPROC -
4)</Description></Property><Property ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-itanium.semvmx"
ovf:userConfigurable="true"><Label>SEMVMX</Label><Description>32768</Description></Pro
perty><Property ovf:type="uint16" ovf:key="hpux-itanium.shmmax"
ovf:userConfigurable="true"><Label>SHMMAX</Label><Description>Available physical
memory)/2)</Description></Property><Property ovf:type="uint8" ovf:key="hpux-
itanium.shmmni" ovf:value="512"
ovf:userConfigurable="true"><Label>SHMMNI</Label></Property><Property ovf:type="uint8"
ovf:key="hpux-itanium.shmseg" ovf:value="32"
ovf:userConfigurable="true"><Label>SHMSEG</Label></Property><Property ovf:type="uint8"
ovf:key="hpux-itanium.vps_ceiling" ovf:value="64"
ovf:userConfigurable="true"><Label>VPS_CEILING</Label></Property></ProductSection>','Det
ail of the Oracle DBMS Server');
```

Tabla user_type




```
CREATE TABLE `user_type` (`user_type_id` tinyint(2) unsigned NOT NULL  
auto_increment,`rol` varchar(20) NOT NULL,
```

```
PRIMARY KEY (`user_type_id`))
```

```
ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`user_type`(`user_type_id`,`rol`) VALUES (1,'admin'), (2,'proj'), (3,'arch'),  
(4,'infra'), (5,'sp'), (6,'ip'), (7,'dev'), (8,'cloud');
```

Tabla users

```
CREATE TABLE `users` (`user_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,`user_type_id`  
tinyint(2) unsigned NOT NULL,`contact_info_id` int(10) unsigned NOT NULL,`sp_id` int(10)  
unsigned default NULL,`ip_id` int(10) unsigned default NULL,`username` varchar(50) NOT  
NULL,`password` varchar(50) NOT NULL,`session_count` int(11) default '0',`bad_login_count`  
int(11) default '0',`last_login_date` timestamp NULL default NULL,`lock_date` timestamp NULL  
default NULL,`creation_date` timestamp NULL default NULL,`last_modified_date` timestamp  
NULL default NULL,`deleted_date` timestamp NULL default NULL,`status` varchar(20) NOT  
NULL default 'active',`deleted` tinyint(1) unsigned default NULL, PRIMARY KEY (`user_id`),  
KEY `add_user_contact_info_fk1` (`contact_info_id`), KEY `add_user_ip_fk1` (`ip_id`),KEY  
`add_user_sp_fk1` (`sp_id`), KEY `add_user_user_type_fk1` (`user_type_id`),CONSTRAINT  
`add_user_contact_info_fk1` FOREIGN KEY (`contact_info_id`) REFERENCES `contact_info`  
(`contact_info_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT  
`add_user_ip_fk1` FOREIGN KEY (`ip_id`) REFERENCES `ip` (`ip_id`) ON DELETE NO  
ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `add_user_sp_fk1` FOREIGN KEY  
(`sp_id`) REFERENCES `sp` (`sp_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,  
CONSTRAINT `add_user_user_type_fk1` FOREIGN KEY (`user_type_id`) REFERENCES  
`user_type` (`user_type_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`users`(`user_id`,`user_type_id`,`contact_info_id`,`sp_id`,`ip_id`,`username`,`password`,`sessi
on_count`,`bad_login_count`,`last_login_date`,`lock_date`,`creation_date`,`last_modified_date`,`de
leted_date`,`status`,`deleted`) VALUES (1,1,1,null,null,'admin','admin',0,0,'2008-12-11
00:00:00',null,'2008-11-24 00:00:00',null,null,'active',0)(2,2,4,3,3,'proj','proj',0,0,'2008-12-11
00:00:00',null,'2008-11-24 00:00:00',null,null,'active',0)(3,3,5,3,3,'arch','arch',0,0,'2008-12-11
00:00:00',null,'2008-11-24 00:00:00',null,null,'active',0)(4,4,6,3,3,'infra','infra',0,0,'2008-12-11
00:00:00',null,'2008-11-24 00:00:00',null,null,'active',0)(5,5,2,1,null,'fake','fake',0,0,'2008-12-11
00:00:00',null,'2008-11-24 00:00:00',null,null,'active',0)(6,6,3,2,null,'bad','fake',0,0,'2008-12-11
00:00:00',null,'2008-11-24 00:00:00',null,null,'active',0)(7,7,7,null,null,'dev1','dev1',0,0,'2008-12-11
00:00:00',null,'2008-11-24 00:00:00',null,null,'active',0)(8,8,8,3,3,'cloud','cloud',0,0,'2008-12-11
00:00:00',null,'2008-11-24 00:00:00',null,null,'active',0);
```

Tabla varch

```
CREATE TABLE `varch` (`varch_id` int(10) unsigned NOT NULL
auto_increment,`virtual_system_type` varchar(20) NOT NULL, PRIMARY KEY
(`varch_id`))ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`varch`(`varch_id`,`virtual_system_type`) VALUES (1,'VMWare'),
(2,'LDM'), (3,'Xen'), (4,'ESX'), (5,'KVM'), (6,'VMWare'), (7,'RHEL Virtualization'), (8,'Sun
xVM');
```

Tabla vserver

```
CREATE TABLE `vserver` (`vserver_id` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,`varch_id`
int(10) unsigned NOT NULL,`processor_id` int(10) unsigned NOT NULL,`memory_id` int(10)
unsigned NOT NULL,`vserver_price_id` int(10) unsigned default NULL,`name` varchar(40) NOT
NULL,`processor_allocation` int(11) NOT NULL,`processor_min_allocation` int(11) default
NULL,`processor_max_allocation` int(11) default NULL,`memory_allocation` int(11) NOT
NULL,`memory_min_allocation` int(11) default NULL,`memory_max_allocation` int(11) default
NULL,`description` mediumtext, PRIMARY KEY (`vserver_id`), KEY `fk_vserver_varch`
```



```
(`varch_id`), KEY `fk_vserver_processor` (`processor_id`), KEY `fk_vserver_memory`  
(`memory_id`), KEY `fk_vserver_vserver_price` (`vserver_price_id`), CONSTRAINT  
`fk_vserver_memory` FOREIGN KEY (`memory_id`) REFERENCES `memory` (`memory_id`)  
ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_vserver_processor`  
FOREIGN KEY (`processor_id`) REFERENCES `processor` (`processor_id`) ON DELETE NO  
ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_vserver_varch` FOREIGN KEY  
(`varch_id`) REFERENCES `varch` (`varch_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO  
ACTION, CONSTRAINT `fk_vserver_vserver_price` FOREIGN KEY (`vserver_price_id`)  
REFERENCES `vserver_price` (`vserver_price_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO  
ACTION) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`vserver`(`vserver_id`,`varch_id`,`processor_id`,`memory_id`,`vserver_price_id`,`name`,`proc  
essor_allocation`,`processor_min_allocation`,`processor_max_allocation`,`memory_allocation`,`me  
mory_min_allocation`,`memory_max_allocation`,`description`) VALUES (1,1,1,1,1,'Testing  
(1core+1GB RAM)',1,null,null,1024,null,null,null),(2,1,1,1,2,'Basic (2core+2GB  
RAM)',2,null,null,2048,null,null,null),(3,1,1,1,3,'Medium (2cores+4GB  
RAM)',2,null,null,4096,null,null,null),(4,1,1,1,4,'Advanced (4cores+4GB  
RAM)',4,null,null,4096,null,null,null),(5,1,1,1,5,'Top-end (4cores+8GB  
RAM)',4,null,null,8192,null,null,null);
```

Tabla vserver_has_disk_drive

```
CREATE TABLE `vserver_has_disk_drive` (`vserver_id` int(10) unsigned NOT  
NULL,`disk_drive_id` int(10) unsigned NOT NULL,`allocation_size` int(10) unsigned default  
NULL,`max_allocation_size` int(10) unsigned default NULL,`min_allocation_size` int(10)  
unsigned default NULL,`allocation_type` int(10) unsigned default NULL COMMENT 'Static=0 o  
Thin Provisioning=1',`format` varchar(200) default NULL COMMENT 'ej.  
http://www.microsoft.com/technet/virtualserver/downloads/vhdspec.mspx',`units` int(10) unsigned  
NOT NULL default '1', PRIMARY KEY (`vserver_id`,`disk_drive_id`),KEY  
`fk_vserver_has_disk_drive_vserver` (`vserver_id`), KEY `fk_vserver_has_disk_drive_disk_drive`
```



```
(`disk_drive_id`), CONSTRAINT `fk_vserver_has_disk_drive_disk_drive` FOREIGN KEY  
(`disk_drive_id`) REFERENCES `disk_drive` (`disk_drive_id`) ON DELETE NO ACTION ON  
UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `fk_vserver_has_disk_drive_vserver` FOREIGN KEY  
(`vserver_id`) REFERENCES `vserver` (`vserver_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE  
NO ACTION) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO  
`boi`.`vserver_has_disk_drive`(`vserver_id`,`disk_drive_id`,`allocation_size`,`max_allocation_size`  
`,`min_allocation_size`,`allocation_type`,`format`,`units`) VALUES (1,2,100,100,100,0,"1),  
(2,2,100,100,100,0,"1), (3,2,100,100,100,0,"1), (4,2,100,100,100,0,"1), (5,2,100,100,100,0,"1);
```

Tabla vserver_has_net_port

```
CREATE TABLE `vserver_has_net_port` (`vserver_id` int(10) unsigned NOT NULL,`net_port_id`  
int(10) unsigned NOT NULL,`allocation_nics` int(10) unsigned default NULL, PRIMARY KEY  
(`vserver_id`,`net_port_id`), KEY `fk_vserver_has_net_port_vserver` (`vserver_id`), KEY  
`fk_vserver_has_net_port_net_port` (`net_port_id`), CONSTRAINT  
`fk_vserver_has_net_port_net_port` FOREIGN KEY (`net_port_id`) REFERENCES `net_port`  
(`net_port_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT  
`fk_vserver_has_net_port_vserver` FOREIGN KEY (`vserver_id`) REFERENCES `vserver`  
(`vserver_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB  
DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO `boi`.`vserver_has_net_port`(`vserver_id`,`net_port_id`,`allocation_nics`) VALUES  
(1,1,2), (2,1,2), (3,1,2), (4,1,2), (5,1,2);
```

Tabla vserver_price

```
CREATE TABLE `vserver_price` (`vserver_price_id` int(10) unsigned NOT NULL  
auto_increment,`full_server` decimal(12,2) unsigned default '0.00',`full_server_power`  
decimal(12,2) unsigned default '0.00',`shared_cpu` decimal(12,2) unsigned default  
'0.00',`shared_ram` decimal(12,2) unsigned default '0.00',`shared_hd` decimal(12,2) unsigned
```

```
default '0.00',`shared_net_r` decimal(12,2) unsigned default '0.00',`shared_net_w` decimal(12,2)
unsigned default '0.00',`shared_io_r` decimal(12,2) unsigned default '0.00',`shared_io_w`
decimal(12,2) unsigned default '0.00',`avg_cost` decimal(12,2) unsigned default '0.00', PRIMARY
KEY (`vserver_price_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT
CHARSET=utf8;
```

```
INSERT INTO
`boi`.`vserver_price`(`vserver_price_id`,`full_server`,`full_server_power`,`shared_cpu`,`shared_ra
m`,`shared_hd`,`shared_net_r`,`shared_net_w`,`shared_io_r`,`shared_io_w`,`avg_cost`) VALUES
(1,20,0.05,0.5,0.03,0.3,0.05,0.5,0.6,0.09,15), (2,30,0.08,0.5,0.03,0.3,0.05,0.5,0.6,0.09,20),
(3,40,0.09,0.5,0.03,0.3,0.05,0.5,0.6,0.09,30), (4,60,0.1,0.5,0.03,0.3,0.05,0.5,0.6,0.09,40),
(5,80,0.15,0.5,0.03,0.3,0.05,0.5,0.6,0.09,50);
```

5 CONCLUSIONES

Para el año 2014 los analistas prevén que el 50 por ciento, sobre el total, del presupuesto destinado a IT se destinará a servicios en la nube. Mientras que hoy en día, el porcentaje del presupuesto que las organizaciones emplean en este tipo de servicios es muy pequeño, la tendencia está clara: la nube no es otra palabra más de la industria, es un término para determinar la siguiente fase de los proyectos IT. Para los gestores de IT la problemática no reside en saber si utilizar o no la nube, sino en cómo utilizarla. La pregunta que, afortunadamente, los proyectos de virtualización y consolidación que hoy en día están teniendo lugar intentan responder es: ¿Cual es la manera más efectiva que IT tiene para comprender, optimizar y consolidar recursos para realizar el mayor uso y obtener el mayor ROI (Retur of Invest) para el negocio?

Servicios cloud públicos están dimensionados tanto en coste como en capacidad de escalado para intentar soportar miles, quizás millones de negocios en sus plataformas. Se intenta centralizar todos los servicios en unos pocos centros de datos alrededor del mundo e intentar desarrollar servicios globales, con un rendimiento aceptable, desde esas localizaciones. Esta es la versión más pura de cloud. Es una completa abstracción de toda la complejidad de alejarse de la infraestructura IT.

Servicios cloud privados utilizan el mismo modelo de negocio y de desarrollo que los servicios cloud públicos al igual que la capacidad de escalado y aumento de las capacidades de computación, para una empresa individual.

Independientemente de que una empresa considere el despliegue de un cloud público, privado o incluso una hibrido, las limitaciones de red y las características de rendimiento son las mismas. El rol central que juega la red es determinante para el éxito o el fracaso del proyecto, por ello es necesaria una muy buena optimización de la red.

No se debe olvidar que tanto los clouds privados, como los públicos deben de cumplir una serie de requisitos que a continuación detallamos:

- Seguridad a cualquier nivel: proveer seguridad a cualquier nivel. La seguridad debe ser la mayor prioridad desde el primer día.



- Confianza y transparencia: Proveer transparencia, datos en tiempo real, datos de rendimiento de servicio e información de disponibilidad.
- Multi-cliente: Desplegar la máxima escalabilidad y rendimiento a los clientes con una verdadera arquitectura multi-cliente.
- Escalabilidad eficaz: Soportar millones de usuarios con escalabilidad eficaz.
- Alto rendimiento: Despliegue consistente, con un muy alto rendimiento global.
- Recuperación ante desastres: La protección de los datos de los usuarios ejecutando el servicio en dispersos centros de datos con backup extensible, archivado de datos.
- Alta Disponibilidad: Proveer alta disponibilidad a todos los niveles.

No debemos olvidar llegados a este punto que existen un buen puñado de expertos que no predicen que el modelo de negocio del cloud fallará de la misma manera que se produjo la catástrofe de los proveedores de servicio de almacenamiento (SSPs: Storage Service Providers). A continuación, vamos a indicar algunas de las razones por las cuales no es probable que ocurra lo mismo con los servicios de la cloud.

Los SSPs fueron una auténtica víctima de su defectuoso modelo de negocio, pero ellos no estaban en la misma categoría que los proveedores de servicios de la cloud. Aunque es cierto que los proveedores de cloud ofrecen servicios de almacenamiento, también ofrecen una plétora de otras cosas.

Es cierto que muchos de los servicios de la cloud en sus comienzos están evocados a fracasar, fracasar espectacularmente. En particular, los esperados servicios de escritorio que no sean Windows. Pero la mayoría del resto de los modelos podrán resistir porque han encontrado la principal razón para resistir en el negocio - proveer una solución al mundo real y a problemas de gran escalado.

La primera necesidad satisfecha gracias al cloud computing es el servicio al usuario, el cual es extremadamente diferente al de hace una década. Hoy en día hasta las empresas más pequeñas tienen presencia Web, desde la cual sus usuarios pueden obtener multitud de servicios (dependiendo de la actividad de la empresa). Estas pequeñas o medianas empresas no pueden afrontar añadir

servidores. Lo máximo que pueden realizar es asegurar los servicios de un simple consultor de IT. Ellos no pueden asumir la construcción de centros de datos o grandes bases de datos, pero ellos necesitan disponer de aplicaciones y servicios que ese tipo de infraestructura permite. Aquí es donde Cloud computing tiene sentido,

Otra diferencia entre las compañías de cloud y las SSPs, es que cloud es para todo el mundo, no solo para grandes clientes. Mientras que las SSPs estaban enfocadas en grandes empresas, cloud tienen el foco en todo tipo de empresas y servicios. Cloud provee ventajas de economía de escala, y por tanto pueden proveer servicios, que antes era imposible de adquirir para pequeñas y medianas empresas.

El segmento de mercado de las pequeñas y medianas empresas necesita también seguridad, cualquiera que sea la solución que ellos adquieran. Cualquier proveedor de cloud que no ofrezca seguridad estaba avocado al fracaso. El segmento de las pequeñas y medianas empresas no solo necesitan que sus aplicaciones estén disponibles sino también que estén disponibles en un corto periodo de tiempo, sino también disponible de forma segura y autónoma. Aquellos proveedores de cloud que sean capaces de cubrir las necesidades de sus clientes y demostrar seguridad en tiempo real y medible, serán lo que tengan éxito.

Otra de la necesidad satisfecha gracias a la cloud es la variedad. La cloud no ofrece un único tipo de solución, como ocurría con los proveedores de almacenamiento, sino que aparte de ofrecer almacenamiento, también ofrece una completa infraestructura virtual.

Analizando todo lo anteriormente mencionado con el presente proyecto, se puede entender la importancia que tiene la existencia de un módulo de coordinación, que ofrece una interfaz web para poder componer servicios avanzados a partir de un catálogo de componentes de infraestructura y servicios de valor añadido. Luego estos servicios serán los ofrecidos por la plataforma cloud. El módulo de tarificación que es el encargado de integrar la información de costes asociados al consumo. En base a dicha información, este módulo es capaz de aplicar los esquemas de precios y las políticas de bonificación penalización con el objeto de facturar a cada uno de los servicios desplegados sobre la infraestructura en función del grado de utilización de la misma.

Para poder conseguir el objetivo hay que tener en cuenta la importancia que resulta la virtualización hoy en día en el mundo IT. Pero la virtualización sin un buen elemento que nos permita conocer cuánto nos va a costar el servicio que se desea desplegar, así como los plazos necesarios para el despliegue o conocer el tiempo en el que se va a obtener un retorno de la inversión, no es más que otro elemento IT. Es necesario el modulo que se ha presentado en este proyecto fin de carrera que realice todo lo descrito anteriormente.

No podemos olvidarnos de que todas y cada una de las capas que conforman la plataforma en la cual participan los módulos que conforman el presente proyecto fin de carrera: capa de negocio, capa de política, capa de gestión y capa de infraestructura. Todas estas capas son obligatorias y necesarias para que cualquier proyecto cloud resulte eficaz. Los módulos de coordinación y tarificación pertenecen a la capa de negocio, que es la capa superior y con la que interactúan los clientes directamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. W. Vogels, “Beyond server consolidation”, ACM Queue, vol. 6, nº 1, pp. 20 – 26, Ene. 2008.
 2. A. Reichman et al., “Measuring The Cost Of IT Consolidation”, Forrester Research Inc., Nov. 2007.
 3. http://www.cincodias.com/articulo/empresas/industria-cloud-computing-version-espanola/20100423cdscdiemp_31/cdsemp/
 4. <http://www.mckinsey.com/>
 5. Distributed Management Task Force, “Policy Profile”, DSP1003v1.0.0a, Feb. 2007.
 6. A. Andrieux et al., “Web Services Agreement Specification (WSAgreement)”, GFD-R-P.107, Open Grid Forum, Mar. 2007.
 7. H. Ludwig et al., “Web Service Level Agreement (WSLA) Language Specification”, WSLA-2003/01/28, IBM Corporation, Ene. 2008.
- [8] <http://go.techtarget.com/r/11912981/8169584>

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS

API

Application Programm Interface

BD

Base de Datos

CAPEX

Capital Expenditure

CMDB

Configuration Management Database

DD

Deployment Descriptor

DMTF

Distributed Management Task Force

IAAS

Infrastructure as a Service

ILM

Information Lifecycle Management

ISCSI

Internet Small Computer System Interface

IT

Information Technology

IP

Internet Protocol

KPI

Key Performance Indicators

NAS

Network-attached Storage

NFS

Network File System

OPEX

Operational Expenditure

OVF

Open Virtualization Format

PAAS

Platform as a Service

PDF

Portable Document Format

PFC

Proyecto Fin de Carrera

RAID

Redundant Array of Independent Disks

RPO

Recovery Point Objective

ROI

Retur of Invest

RTO

Recovery Time Objective

SAAS

Software as a Service

SAN

Storage Area Network

SLAS

Service Level Agreement

SSP

Storage Service Providers